Eh L. Rev.

ग्रंथमाला

मासिक पुस्तकांत छापलेलें प्रकरण.

भाजीपाल्याचा मळा.

भाग १ ला

हा ग्रंथ

L. H. Bailey यांच्या "THE PRINCIPLES OF VEGETABLE-GARDEN"

या व इतर ग्रंथाधारें

लक्ष्मण परशुराम परांजपे

यानीं लिहिला

तो

विष्णु गोविंद विजापूरकर, एम्. ए.

संपादक ग्रंथमाला,

यांनीं

कोल्हापूर 'श्रीसमर्थप्रसाद' छापखान्यांत छापविला.

जानेवारी १९०३.

किंमत ८।१२.

Received on 31st May 1903.
Register No 3 of 1903/4.

ग्रंथमाला

मासिक पुस्तकांत छापलेलें प्रकरण.

भाजीपाल्याचा मळा.

भाग १ ला.

हा ग्रंथ

L. H. Bailey यांच्या "THE PRINCIPLES OF VEGETABLE-GARDEN."

या व इतर ग्रंथाधारें

लक्ष्मण परशुराम परांजपे

यानीं लिहिला

तो

विष्णु गोविंद विजापूरकर, एम्. ए.
संपादक ग्रंथमाला,
यांनीं
कोल्हापूर 'श्रीसमर्थप्रसाद' छापखान्यांत छापविला.

जानेवारी १९०३.

किंमत ८।१२.

उद्देश.

शेतकी ह्मणजे आपल्या हिंदुस्थानवासी लोकांचा आज पिढीजाद उदरनिर्वाहाचा धंदा आहे. एकंदर लोकसंख्येपैकीं शेंकडा ८० लोक या धंद्यावर अवलंबून आहेत. असें जरी आहे, तरी नवलाची गोष्ट ही कीं, या धंद्याकडे एकंदर सुशिक्षित वर्गाचें बहुतेक दुर्लक्ष आहे. हा धंदा करणारे लोक जर पाहूं लागलें तर बहुतेक अज्ञानी आहेत. शिकलेली मंडळी यांत मुळींच नाहीं असें ह्मटल्यास बाध येणार नाहीं. असें असल्यामुळें, ज्या धंद्यांत प्राचीनकाळीं आपले राष्ट्राचा चांगला लौकिक होता तो आतां पूर्वींच्या शतांशही राहिला नाहीं. या धंद्यांत पूर्वीं ज्या काय सुधारणा झाल्या तितक्याच. आतां सुशिक्षित वर्ग या धंद्यासंबंधानें उदासीन असल्यामुळें, नवीन सुधारणेची गोष्टच बोलणें नको. कालमानाप्रमाणें सुधारणा न झाल्यामुळें, पूर्वीं भरभराटींत असलेला धंदा आतां अगदीं खालावला आहे. आपणामागें होतीं तीं राष्ट्रें पुढें गजल मारूं लागलीं आहेत. तेव्हां अशा निकृष्ट दशेप्रत पावलेल्या धंद्याकडे विद्वान् मंडळीचें लक्ष लागावें ही इच्छा व आवड.

आवड ही गोड आहे. ती काय न करील? एकाच विषयावर अनेक ग्रंथ होण्यास कारण तीच. सर्वत्रांस माहीत असलेली गोष्ट त्यांस पुनः पुनः सांगण्याचें धाडस मनुष्य जें करितो तें या आवडीमुळेंच. प्रस्तुत विषयावर रा० रा० गोखले, गुप्ते, राजे, वगैरे विद्वान् गृहस्थांनीं सर्वमान्य व अमोलिक ग्रंथ या आपल्या मराठी भाषेंत लिहिले आहेत. असें असून, त्या ग्रंथकारांनीं सांगितलेल्या माहितीव्यतिरिक्त विशेष नवी माहिती ज्यांत नाहीं असा नवीन ग्रंथ करण्यांत काय हेतु, असें सहजीं वाटणार आहे. परंतु आवडीचा विषय असला ह्मणजे मनुष्य आपली आवड पुरी करण्यास हर तऱ्हेनें झटत असतो; व तसें करून जी कांहीं माहिती मिळेल ती इतरांसही आपणाप्रमाणेंच अमोलिक वाटेल असें समजून, निरनिराळ्या तऱ्हेनें तो ती त्यांस वारंवार सांगत असतो. या सामान्य नियमान्वयें माझें हें करणें आहे.

True

एकाच विषयावर होणाऱ्या अनेक ग्रंथांची माहितीचे बाबतींत जरी विशेष किंमत नसली, तरी त्यांपासून समाजास हा मोठा फायदा होतो कीं, त्याचें लक्ष त्या विषयाकडे लागतें; व ही गोष्ट अंशतः जरी या ग्रंथानें झाली तरी पुष्कळ झालें.

दुसरें, ग्रंथमाला मासिक पुस्तक ज्यांचे अवलोकनांत येत असेल, त्यांनीं सुमारें वर्षापूर्वीं (१९०१मध्यें) त्यांत प्रसिद्ध झालेला "शेतीकडे परत मोर्चा फिरवा" हा लेख पाहिला असेल. सदर लेखांत हाडांचीं काडें करून निदानीं पोट कसें भरेल या विवंचनेंत पडलेल्या सुशिक्षित मंडळीस मळे करण्याचा धंदा करण्याविषयीं शिफारस मी केली होती. तेव्हां त्या धंद्यासंबंधानें कांहीं माहिती देण्याचा हेतु होता व हें पुस्तक बाहेर येण्यास तोही हेतु बरेच अंशीं कारणी आहे. हा हेतु कितपत साधला आहे हें पहाण्याचें काम प्रस्तुतविषयज्ञ विद्वानांचें आहे व ते तें करतील अशी मला पूर्ण खात्री व आशा आहे.

या पुस्तकाचे या भागांत भाजीपाला पिकविण्यासंबंधी सामान्य माहिती दिली आहे व दुसरा भाग काढण्याचा योग आल्यास त्यांत विशेष माहिती (हरएक प्रकारची शाकभाजी तयार करण्यासंबंधानें विस्तृत माहिती) देण्याचा विचार आहे. या ग्रंथांतील विवेचन स्पष्टपणें समजण्यास आकृतींची फार जरूर आहे व त्या असत्या तर वाचकांस विषयज्ञान होण्यास फार सुलभ झालें असतें; परंतु तूर्त तरी ही उणीव दूर होण्यास सवड नाहीं म्हणून दिलगिरी वाटते.

प्रस्तुत ग्रंथांतील बराच भाग Professor Bailey यांच्या ग्रंथावरून लिहिला आहे व तसें करण्यास प्रस्तुत ग्रंथकारास त्यानीं उदार अंतःकरणानें परवानगी दिली तीबद्दल तो त्यांचा फार ऋणी आहे. तसेंच ज्या देशी व विदेशी ग्रंथांचें हा लेख लिहिण्याचे कामीं साह्य झालें, त्यांच्या कर्त्यांचेंही आभार मानणें न्याय्य आहे. अखेरीस ज्या सन्मान्य ग्रंथमालाकारांनीं आपल्या मालेंतून सदर पुस्तक प्रसिद्ध करून, त्यास समाजापुढें येण्यास सवड करून दिली त्यांचे आभार मानून, ज्या दयाळू परमेशाच्या प्रेरणेनें सदर पुस्तक लिहिण्यास स्फूर्ति झाली त्याचे चरणीं साष्टांग नमन करून, हा प्रस्तावनालेख पुरा करितों.

अनुक्रमणिका.

प्रकरण १ लें.

प्रकरण २ रें.

प्रकरण ३ रें.

प्रकरण ४ थें.

प्रकरण ५ वें

प्रकरण ६ वें.

बाजार करणें व सांठवण.

परिशिष्टें.

भाजीपाल्याचा मळा.

भाग १ ला-सामान्य माहिती.

प्रकरण १ लें.

मळा तयार करणें.

शेतीचे जिराईत व बागाईत असे दोन विभाग आहेत; त्यांतील बागाईत या विभागांत भाजीपाला तयार करणें या धंद्याचा समावेश होतो. हा धंदा ह्मणजे नेहमीं साधारण उपयोगांत येणाऱ्या सर्व प्रकारच्या फळ व पालेभाज्या उत्पन्न करण्याची कला होय. ज्या ठिकाणीं भाज्या उत्पन्न करितात त्या ठिकाणास मळा, वाडी ही संज्ञा आहे. मळा ही संज्ञा बरीच व्यापक आहे; तो व्यापकपणा कमी करण्याकरितां मळा या संज्ञेच्या मार्गे भाजीपाला ही संज्ञा घातली आहे. मळा ह्मणजे पाट, विहीर वगैरेच्या पाण्यानें होणाऱ्या जिनसा उत्पन्न करण्याची जागा. भाजीपाल्याच्या मळ्यांत सर्व वरपाण्यानें होणाऱ्या जिनसा तयार होत नाहींत; तर भाजीपाला मात्र होतो. भाजीपाला या संज्ञेची बरोबर व्याख्या करणें कठीण आहे. अमुक एक जिनसा या संज्ञेखालीं येतात असें निश्चयात्मक सांगतां येणार नाहीं, तरी ही गोष्ट खरी आहे कीं, या संज्ञेनें वार्षिक उत्पन्न होणाऱ्या वर्षायु वनस्पतींच्या खाण्यालायक भागाचा बोध होतो. मग तो भाग कंद असो कीं मूळ असो; फळ असो कीं पाला असो. भाज्या ह्मणून ज्यांना ह्मणतात त्या हिरव्या खाण्याचा मुळींच संप्रदाय नाहीं. त्यांचा नेहमीं शिजवून उपयोग करितात. सारांश, भाजीपाला ह्मणजे भोजनांत ज्यांचा शिजवून उपयोग

करण्यांत येतो, असा वर्षायु वनस्पतींचा भाग होय. देशपरत्वें भाजीपाला या सदरांत समावेश होणाऱ्या वनस्पतींत बराच मतभेद पडणार आहे ; तरी कोबी, बटाटे, वांगीं, पडवळ, दोडका, माठ, चुका, चाकवत वगैरे वनस्पतींचा सार्वत्रिक भाजीपाल्यांतच अंतर्भाव होतो.

१. मळा करण्याचा हेतु.

कोणत्याही धंद्यांत यश येणें, हें बहुतांशीं धंदा करणारास अखेर जो हेतु अगर कार्य साधावयाचें असेल, त्या हेतूसंबंधी अगर कार्यासंबंधी त्याचे मनांत धंद्याचे सुरवातीपूर्वीं त्यानें जी कल्पना धरली असेल, तिच्या कमीअधिक स्पष्टपणावर अवलंबून आहे. बहुतेक प्रसंगीं असें घडतें कीं, वाडवडील शेतवाडीचा धंदा करीत होते ह्मणून, किंवा जमीन बागाईतास अनुकूल आहे व आपणांस त्या धंद्याची माहिती आहे ह्मणून, मनुष्य या धंद्यांत पडतो. परंतु इतक्याच गोष्टींचा विचार करून भागत नाहीं. धंद्यांत पडण्यापूर्वीं आपण जीं पिकें काढणार त्यांची दिशा कोणती ठेवावयाची याची स्पष्ट कल्पना धंदा करणारानें पूर्वींच केली पाहिजे व त्या धोरणानें धंदा थाटला पाहिजे. सारांश, कोणत्याही कार्यांत पडण्यापूर्वीं कार्याची दिशा ठरवून त्यांत पडावें व अखेरपर्यंत उद्दिष्ट हेतूवर नजर ठेवून जर कार्य केलें तरच यशःप्राप्ति होते. हेतूशिवाय कार्य नाहीं, तर हा मळ्याचा धंदा तरी हेतुव्यतिरिक्त कसा करितां येईल.

मळ्यामध्यें दोन मुख्य प्रकार आहेत. घरखपासाठीं मळा करणें अगर व्यापाराकरितां करणें. घरखपाकरितां मळा करण्याचा प्रकार घटकाभर बाजूस ठेवूं. व्यापाराचे उद्देशानें जो मळा करावयाचा त्यांत हेतुपरत्वें दोन प्रकार होतात. पहिला प्रकार सर्व साधारण बाजाराकरितां माल तयार करणें. यांत बाजारांत येऊन पडलेल्या मालांत चढाओढ चालत असते. दुसरा प्रकार कांहीं ठरीव गिऱ्हाईकांकरितां कांहीं विशेष प्रकारचा माल तयार करणें हा होय. यांत मालांत चढाओढ चालत नाहीं. पहिल्या प्रकारचा धंदा करणारास माल चांगला तयार करण्यांत व योग्य

वेळीं बाजारांत आणण्यास झटावें लागतें. माल बाजारांत फार येऊन चढाओढ सुरू झाली नाहीं, अशावेळीं बाजारांत माल तयार करून आणण्यास त्यास झटावें लागतें. दुसऱ्या प्रकारचा धंदा करणारास या बाबतींत फारसें जपावें लागत नाहीं, परंतु त्यास गिऱ्हाईक शोधून काढणें असतें व तें तरी कांहीं हलकें काम नाहीं.

घरखपाकरितां मळा तयार करणाराचे अंगीं जे गुण असावे लागतात, ते व्यापाराकरितां मळा करणाराचे अंगीं असाव्या लागणाऱ्या गुणांहून निराळे आहेत. घरखपाकरितां मळा करितांना मालाचा सतत व सारखा पुरवठा व मालाचे अंगचे गुण या गोष्टी फार महत्वाच्या असतात, व बाजाराकरितां मळा करीत असतां मालाचें प्रमाण व बाह्यरूप या गोष्टींकडे विशेष लक्ष द्यावें लागतें. घरखपाकरितां मळा करीत असतां माल उत्तम व्हावा ह्मणून काळजी घेण्यास सवड असते व हंगाम टळला ह्मणून नुकसानी व्हावयाची नसल्यामुळें, माळ्यास आपली करामत व कौशल्य या ठिकाणीं दाखविण्यास सांपडतें.

कोणतीही वस्तु प्राप्त करून घेणें सोपें नसतें. त्याप्रमाणेंच पैसा कमाविण्यासाठीं माळ्याचा धंदा करणें हें कांहीं सुलभ काम नव्हे. जिकडे पहाल तिकडे स्पर्धा, चढाओढ मोठ्या झपाट्यानें चालू आहे. चढाओढ मोठी, नफ्याचें मान कमी, अशी सर्वत्र स्थिति आहे. मळ्याचे कामांत संकटें काय कमी आहेत? झाडांचे रोग आहेत. जीवजंतु आहेत. हंगाम साधण्याचा खटाटोप मोठा. बाजारांत मालाचा सुकाळ. अशा या धंद्यांत हजारों अडचणी आहेत. बहुतेक भाजीपाले सर्वसाधारण. ऐषआरामाचे क्वचित्. असें असल्यामुळें, त्यांच्या किंमती फार कमी. सर्वसाधारण भाजी घेणारें गिऱ्हाईक जरी पुष्कळ असतें, तरी मालही तसाच विपुल असतो. ह्या धंद्यांत सामान्यत्वें मुख्य गोष्ट ह्मटली ह्मणजे, हंगामाला किंवा जरा हंगामापूर्वीं माल बाजारांत आणणें ही होय. ही गोष्ट साधण्यास धंदेवाल्यास वनस्पती उत्पन्न करण्याची चांगलीच माहिती असून, शिवाय त्या उत्पन्न होण्यास ज्या

गोष्टींची जरूर असते त्याकडे त्यानें पूर्ण लक्ष दिलें पाहिजे. बाजारांत तोट्याचा माल नसतो. पाहिजे तितका माल मिळूं शकतो. तेव्हां अशा स्थितींत ठरलेलें गिऱ्हाईक कसें मिळणार? माळी काय व व्यापारी काय, कोणी कोणास बांधून जावयाचा नाहीं. ती गोष्ट मालाची कमतरता असून, गरज फार असल्यास घडते. परंतु हल्लीं ती स्थिति राहिली नाहीं. या चढाओढीच्या सपाट्यांत थोडका माल करणाराचा टिकाव लागणें कठीण आहे. व्यापाराकरितां ज्यास मळा करणें असेल, त्यानें सडकून व पुष्कळ काळ काम केलें पाहिजे. पहिलीं दोन तीन सालें विशेष किफायतीची त्यानें आशा धरून उपयोगी नाहीं. आपली जमीन, हवापाणी व बाजार यांची प्रथम त्यानें चांगली ओळख करून घेतली पाहिजे. मग जर तो चांगला धंदेवाला व बागाईताचा माहितगार असेल, तर खात्रीनें वर येईल. कृषिकर्माची नुसती माहिती असून धंद्यांत लागणाऱ्या इतर गुणांचा जर त्याचे ठायीं अभाव असेल तर व्यापाराचा तो गुलाम बनलाच ह्मणून समजावें. *

बरेच वेळां असें नजरेस येतें कीं, कांहीं माळी आपल्या धंद्यांत चांगला नफा मारीत असतात; परंतु त्यांपैकीं बहुतेक चांगले कसलेले जुने अनुभवशीर धंदेवाले असतात हें विसरतां उपयोगी नाहीं. नवीन धंदेवाल्यासही जेव्हां चढाओढ विशेषशी नसते तेव्हां फायदा होतो. परंतु असे प्रसंग अपवादक होत. पीक चांगलें व थोडें हंगामापूर्वीं अगर हंगामानंतर केल्यास चांगली किफायत होते. कारण अशा वेळीं बाजारांत चढाओढीपासून फारसें भय नसतें. नवीन नवीन तऱ्हेचा भाजीपाला तयार करणारांस पैसाही चांगला मिळतो; परंतु त्यांस जोखीमही बरीच सांभाळावी लागते. हा धंदा करणाराजवळ जर पुष्कळ जमीन व चांगलें भांडवल असलें, तर तो तावडतोब पैसा कमावूं लागतो. परंतु थोड्याशा भांडवलावर लहानशी वाडी करणारास प्रथमच फायदा होणें कठीण.

---

* धंद्यास लागणारे गुणाचे माहितीकारितां "शेतीकडे परत मोर्चा फिरवा" हा निबंध पहा. ग्रंथमाला १९०१.

असें जरी आहे तरी या धंद्याची ज्यास आवड आहे असा मनुष्य या धंद्यांत येणाऱ्या सर्व संकटांचा व वेळोवेळीं होणाऱ्या उत्साहभंगाचा पूर्ण विचार करून जर यांत शिरेल, तर खात्रीनें तो यश संपादील. कारण कोणत्याही कामीं यश येण्यास तें करणाराचे अंगीं त्यासंबंधीं पूर्ण आवड असणें हें फार जरूर आहे. अशा माणसास हा धंदा फार मोहक वाटेल; कारण यांत केलेल्या श्रमाचें फळ त्वरित नजरेस पडतें. हंगामाचे हंगामास जरूर तें पीक तयार करणें ही कांहीं लहानसहान आनंद देणारी गोष्ट नाहीं. उत्तम मळा ह्मणजे त्याचे मालकास हम्मेशा समाधान देणारी एक चीज आहे.

२. मळ्यालायक भूप्रदेश.

प्रत्येक मोठ्या शहरानजीक निदान शहराचे खपापुरता तरी भाजीपाला तयार होत असतो; परंतु व्यापाराकरितां मळे सर्वत्र ठिकाणीं तयार होऊं शकत नाहींत. ते करण्यास अनेक गोष्टींचें साहाय्य लागतें. पहिली गोष्ट ह्मटली ह्मणजे जमिनीचा लायकपणा. भाजीपाला या संज्ञेखालीं येणारे बरेच पदार्थ लवकर नाश पावणारे असतात. तेव्हां असले नाशवंत पदार्थ खपण्याचें ठिकाण मळ्यापासून जवळ तरी असलें पाहिजे किंवा दूर असल्यास मळा व बाजार यामध्यें त्वरित दळणवळणाचीं साधनें असलीं पाहिजेत. तेव्हां मळ्यालायक भूप्रदेश ठरणें हें बहुतांशीं बाजारावर अवलंबून आहे.

कांहीं भूप्रदेशाची नैसर्गिक रचनाच मळे करण्यालायक असते, व असे प्रदेश बाजारापासून जरी दूर असले तरीही ते मळ्यांचीं ठाणीं बनतात. असें झालें कीं, सहजींच तें ठिकाण व बाजार यांत दळणवळणाचीं साधनें होतात. मळ्यालायक भूप्रदेश ठरण्यास बाजाराखेरीज आणखी दोन गोष्टींची जरूर असते. त्या दोन मुख्य गोष्टी जमीन व हवामान या होत. मळे ज्या ठिकाणीं करावयाचे त्या ठिकाणची हवा सौम्य असली पाहिजे. जमीन मोकळी असून सुपीक असावी, ह्मणजे भाजीपाला त्वरित तयार होतो. मळ्याच्या धंद्यांत यश येण्यास बहु-

तांशीं पिकाचा त्वरितपणा ही गोष्ट कारणीभूत असते. जमीन रेताळ भुसभुशीत असली ह्मणजे ती जरी सुपीकपणांत थोडीशी कमी असली, तरी तिची मशागत थोड्या श्रमानें करितां येते. खतें अशा जमिनींत त्वरित मिळाफ पावतात व मालाची त्वरित उत्पत्ति होते.

सामान्यतः लागवडीस येणाऱ्या भूप्रदेशाच्या मानानें पाहतां मळे होणारा प्रदेश फारच कमी असतो. मुंबईइलाख्यापुरतेंच पाहूं गेलें तर, हवामान व जमीन या दोन मुख्य बाबींकडे लक्ष पुरवितां, कोंकणपट्टी ह्मणजे ठाणें, कुलाबा व रत्नागिरी या जिल्ह्यांतील जमीन मळ्यांलायक आहे. इतर जिल्ह्यांत मळ्यालायक जमिनी नाहींत असें नाहीं, परंतु वरील तीन जिल्ह्यांतील जमिनीच्या मानानें त्या फार थोड्या आहेत. शिवाय या पट्टीस मळ्यालायक पट्टी ह्मणण्याचें दुसरें कारण, या इलाख्यांतील मुख्य बाजार जो मुंबई, त्याशीं ही पट्टी दळणवळणाच्या साधनानें नजीक झाली आहे. त्यामुळें सर्व प्रकारचा भाजीपाला–नाशवंत व टिकाऊ–या पट्टींत तयार होतो. त्यांतल्या त्यांत ठाणें जिल्ह्यांत फार भाजीपाला होतो; कारण इतर जिल्ह्यांपेक्षां मुंबई त्यास फार नजीक आहे. देशावर पुण्याच्या आसपास भाजीपाल्याचे मळे पुष्कळ आहेत व त्यांसही दळणवळणाचीं साधनें आहेत.

बहुतकरून सर्व जिल्ह्यांत नदीनाल्यांच्या आसपासच्या जमिनींत बागाईत होतें. परंतु अशा ठिकाणीं बाजार नजीक नसल्यामुळें, हंगामाहंगामाला व मुख्यत्वें टिकाऊ माल तयार होतो. ठाणें जिल्ह्यांतील वसई व माहीम तालुक्यांप्रमाणें सर्व प्रकारचा भाजीपाला व सदोदित असा या इलाख्यांत फारच थोडे ठिकाणीं होतो. याचें मुख्य कारण भूप्रदेशाची नैसर्गिक रचना हें होय.

---

१. मुंबई इलाख्यांत बागाईत कोठें व कोणकोणतें होतें हें सविस्तर समजून घेण्याकरितां रा० राजेकृत ‘ कृषिकर्मविद्या पारिशिष्ट १ लें ’ पहा. तसेंच रा० पावगीकृत ‘ भारतीय साम्राज्य पुस्तक १ लें ’ पहा.

३. मळा करण्यास लागणारें भांडवल.

मळा करण्यास कांहीं विवक्षित भांडवल पाहिजे असें सांगतां येणार नाहीं. मळा काय केला तितक्या भांडवलांत होईल. असें असण्याचें कारण धंद्याची परिस्थिति होय. व्यापारी उद्देशानें मळा करणें असल्यास त्यास लागणारें भांडवल मुख्यत्वें चार गोष्टींवर अवलंबून असतें. १. धंद्याचें साधारण स्वरूप. ह्मणजे मळा थोड्या अगर पुष्कळ जागेंत करणें, बाजारापासून दूर अगर नजीक करणें; २. मळ्यांत उत्पन्न करावयाचीं पिकें; ३. मळ्याची नैसर्गिक स्थिति– ह्मणजे लागवडींत असलेली जमीन मळ्यास असणें अगर पडीत जमिनीवर तो करणें, ती मऊ अगर खडकाळ असणें वगैरे; व ४. धंदा करणारा.

अमुक एक एकरांची नवीन वाडी करण्यास अमुकच खर्च येईल असें जरी सांगणें कठीण आहे, तरी साधारण मानानें एकरीं ८०० पासून १००० हें भांडवल नवीन वाडी करून चांगली लागवडींत आणण्यास अवश्य पाहिजे. वरवर पहाणारास ही रक्कम पुष्कळ व विलक्षण वाटेल; परंतु एक एकरांत व्यापाराकरितां मळा करणें ह्मणजे थोड्या जागेंत फार उत्पन्न काढणें होय. असें करणें असलें कीं, खतापाण्याचा खर्च फार. थोड्याशा जागेंत उत्तम मळा करण्यास भांडवलाची चांगलीच बळकटी पाहिजे व ती जर अर्धपडी असेल तर नुकसान झालेंच ह्मणून समजावें. शेतकरी लोक धंदा फायदेशीर होण्यास बहुतकरून पुरेंसें भांडवलच त्यांत घालीत नाहींत. धंद्यासंबंधानें एखादें धाडस करण्यास ते घाबरत असतात. धंद्यांत घातलेलें भांडवल उत्पन्न होईल कीं नाहीं याची त्यास हमेशा धास्ती असते; ह्मणून भिऊन भिऊन ते खर्च करितात व अखेर परिणामीं धंद्यांत नुकसान होतें. जमीन खरेदी करण्यास लागलेल्या पैशाच्यापेक्षां कितीतरी जास्त पैसा तींत घालावा तेव्हां ती फायदेशीर होते. जरूर तें भांडवल जमिनींत जर न घातलें, तर तिला पडलेली किंमत तर वसूल होणें राहिलें, परंतु सरकार देणें फिटण्याची मारामार पडते.

वर जो आह्मीं एकरीं ८०० रुपयांचा अदमास सांगितला तो जसजशी मोठी वाडी करावी तसतसा कमी होत जाणार आहे. एक एकराचे वाडीस जी साधनसंपत्ति लागेल, तितक्यांत पांच एकरांची वाडीही होईल. बीं, खत यास कायतो जास्त खर्च येईल. सरंजाम कांहीं जास्त लागणार नाहीं. परंतु एकराचीच वाडी करणें असल्यास, वर सांगितलेली रक्कम नुसत्या सरंजामास पुरतांना मारामार होईल. या बाबतींत वाचकांची कांहींशी कल्पना चालावी ह्मणून इकडील प्रांतीं (वसई तालुका) मळा करण्यास कनिष्ठ काय सरंजाम लागतो तो व त्याच्या खर्चाचें साधारण मान खालीं देतों.

एक एकर जमिनीवर मळा करण्यास लागणारा सरंजाम.

१. माळ्याचें घर– ऐपतीप्रमाणें–कनिष्ठ मान	रु० ४००
१. मळ्याकरितां रहाटासुद्धां विहीर	२२९
१. बेडें– गुरें, खत, आउतें, वगैरेकरितां	८०
१. बैल जोडी	६०
१. मोठी गाडी	४०
१. नांगर	६
१. दंताळें	२
१. मैंद	१
२. पावडीं	१
२. कुदळी	३
१. पहार	०८
१. कोयता	०८
२. कोयत्या	०४
१. विळा	०९
१. कुऱ्हाड	१०८
३. खुरपीं	०१०
	८२१०११

बीं, खत व मजुरी .... १०० रुपये.

याप्रमाणें अगदीं गरीबीनें धंदा सुरू करण्यास भांडवल पाहिजे. बीं, खताकरितां लागणाऱ्या पैशाशिवाय इतर सामुग्रीस वर जो पैसा लागला आहे तो वारंवार लागणारा नाहीं. काय थोडा फार दुरुस्तीचा खर्च येईल तो. परंतु नवीन वाडी करणारास प्रथमतः एकरीं १००० ही रक्कम तयार केली पाहिजे. जसजशी वाडी मोठी करणें असेल, तसतसा सरंजामाचा खर्च फारसा वाढणार नाहीं; परंतु खत, मजुरी ही वाढणारच. शिवाय वरील अंदाजांत जमिनीची किंमत धरलीच नाहीं. तसेंच वरील सरंजामांत जीं आउतें घातलीं आहेत तीं फाजील मुळींच नाहींत. या प्रांतीं अवश्य जीं उपयोगांत आणतात तींच आहेत. हल्लींच्या कालमानाकडे नजर देऊन, नवीन धर्तीवर जर एखाद्यास धंदा करणें असेल तर जीं सोइकर व उपयुक्त अनेक हत्यारें त्यास लागतील तीं निराळींच.

असो. सारांश व्यापारी हेतूनें ज्यास धंदा करणें असेल त्यास अदमासें एकरीं १००० रुपये भांडवल पाहिजे. परंतु ज्यास धंदा एकदम मोठ्या नेटानें सुरूं करणें नसेल, त्यास इतकें भांडवल नको. अशा गृहस्थानें जमीन घेणें ती शहरापासून दूर घ्यावी म्हणजे फारशी किंमत पडत नाहीं. शिवाय धंदा सावकाशीनें करावयाचा असल्यामुळें, साधारण कमी दर्जाची जमीन घेतली तरी चालण्यासारखें आहे. कारण हळू हळू तिची मशागत करून, ती सुधारतां येण्यास सवड असते. अशा रीतीनें आपल्या आंवाक्याबाहेर धंदा जात नाहीं. पुरेसें भांडवल नसल्यास सर्व जमीन एकदम लागवडींत आणण्याच्या भानगडींत पडूं नये. भांडवलाच्या मगदुराप्रमाणें थोडीशी जमीन लागवडींत आणावी व बाकी राहील तींत गवत वाढूं द्यावें व वाटल्यास नवीन पेरावें. असें केल्यानें जमीन सुधारून, शिवाय गुरांचेंही पोषण होतें. आळीपाळीनें असें केल्यास थोड्या खर्चांत सर्व जमीन सुपीक बनते व हळू हळू विशेष खर्च न येतां धंदा वाढवितां येतो.

याप्रमाणें मळे करण्यांत दोन प्रकार झाले. एक सुरवातीसच झपाट्यानें धंदा सुरूं करणें, परंतु या कामीं भांडवल फार लागतें. दुसरा

प्रकार धिम्मेपणानें धंदा करणें. पहिल्या पद्धतीनें मळा करण्यास भांडवलाची जर चांगली बळकटी असेल, तर खर्च केलेल्या रकमेच्या निम्मे न कधीं कधीं पाउणपटही निव्वळ नफा राहण्यास हरकत नाहीं.

दुसरी पद्धत ही या धंद्याची आवड असलेल्या समाधानी मंडळीकरितां होय. यांस फायद्याची विशेष हांव नसल्यामुळें, थोड्या पैशांत यांचें भागतें. असल्या मंडळीस प्रयोग करून पाहणारे असें ह्मटल्यास हरकत नाहीं. मळ्यास लागणाऱ्या अउतांची वगैरे यांजवळ सामग्री असली व खपाकरितां पांच पंचवीस रुपये असले कीं, फार होतात. सर्व जमीन लागवडींत नसल्यामुळें, गुरांचें पोषण मळ्यांतच होत असतें. विशेष काम नसल्यामुळें, वनस्पतींची व जनावरांची होणारी वाढ त्यांस सूक्ष्म रीतीनें अवलोकन करण्यास सांपडते. असें झाल्यामुळें, अनेक सुधारणा ते घडवून आणतात. या पद्धतीनें मळा करीत असतां, एक दोन दुभतीं ढोरें बाळगल्यास खर्चांत न येतां बरीच सवड पडते. गरीब मंडळीस या पद्धतीनेंच धंदा करणें फायदेशीर आहे. असें केल्यानें विशेष जोखमांत न येतां कुटुंबपोषण चांगलें चालतें, व धिम्मेपणानें व अकलेनें धंदा केल्यास पुढें मागें असा धंदा करणारा खात्रीनें वर येतो. शिवाय शेतीचीं जीं मूलतत्वें जमीन, वनस्पती व प्राणी त्यांचें सूक्ष्म अवलोकन करण्यास संधि सांपडते व अनेक तऱ्हेचे अनुभव येऊन, मनुष्य धंद्यांत चांगला वाकब होतो. शेतीमध्यें अनेक सुधारणा झाल्या आहेत व होत आहेत, त्यांचें सर्व श्रय या दुसऱ्या पद्धतीनें धंदा करणारांसच दिलें पाहिजे.

मळा करण्यास भांडवल जरी लागतें, तरी त्याकरितांच अडून बसणें नको. गरीब मंडळीसही तो करितां येईल. एखादा लहानसा मळा खंडानें घेतला, तर घर, विहीर, जमीन वगैरे बाबींत भांडवल गुंतवणें नको. असें केल्यावर उत्पादक बाबींतच काय असेल तें भांडवल घालून अक्कलहुशारीनें काम केल्यास चांगल्या प्रकारें धंदा सुमार १५० पासून २०० रुपयांत करितां येईल. मळा मालकीचा असण्यांत फायदा आहे.

कारण माळी मळ्यांत ज्या कांहीं सुधारणा करितो त्यांचा, मळा मालकीचा असल्यामुळें त्यास अबाधित फायदा घेतां येतो. तशी गोष्ट खंडानें घेतलेल्या मळ्याची नसते. परंतु काटकसरीनें व अक्कलहुशारीनें माळी जर धंदा करील, तर थोड्याच काळांत मालकीचा मळा घेण्यापुरते पैसे तो करील. एकंदरींत मनुष्यास थोड्याही भांडवलांत हा धंदा करितां येईल; परंतु इतकीच गोष्ट कीं, या धंद्यालायक तो माणूस पाहिजे. ह्मणजे या धंद्यांत पडणाराचे अंगीं अवश्य असावे लागणारे गुण त्याचे अंगीं असून, सावकाशीनें व मिळकतीचे मानानें धंदा करण्यास तो खुषी असावा, व प्राप्तीप्रमाणें धंदा हळू हळू त्यानें वाढविल्यास त्यास यश आलेंच ह्मणून समजावें. खरें पाहूं गेलें तर कोणत्याही धंद्यांत वर येण्यास भांडवलापेक्षां धंदा करणाराचे अंगचे गुण जास्त कारण असतात. हुशार व धोरणी मनुष्य असला, तर त्याजवळ जरी आरंभीं भांडवल कमी असलें तरी निव्वळ पुष्कळ भांडवल ज्यापाशीं आहे त्यापेक्षां तो धंद्यांत जास्त यश संपादितो.

४. घरखपाकरितां मळा.

घरखपाकरितां मळा करीत असतां मुख्यत्वें चार गोष्टींकडे लक्ष पुरवावें लागतें. १ कुटुंबास पुरेशा मालाची उत्पत्ति, २ पिकांचा सतत पुरवठा, ३ लागवडीची सुलभता व स्वस्तता व ४ वर्षानुवर्षें जमिनीच्या सुपीकतेचें रक्षण.

या मळ्यांत माल किती उत्पन्न करावयाचा हें कुटुंबांतील माणसांचे संख्येवर अवलंबून असतें. पांच सहा माणसांचें जर कुटुंब असेल, तर सुमारें १४ गुंठ्यांचा मळा असला ह्मणजे झालें; परंतु जमीन ज्या मानानें कमी त्या मानानें तिची मशागत चांगली केली पाहिजे.

मळ्याची लागवड करणें सुलभ पडावें ह्मणून, लागवड करणें ती दंड अगर खऱ्या करून करावी. असें केल्यानें लागवडीनंतर बेणणी वगैरे करून जमिनीची मशागत करणें सोपें पडतें व मालही लवकर तयार होतो. वाफे करून त्यांत लागवड करण्याची पद्धति वरील पद्धतीपेक्षां

जास्त श्रमदायक व खर्चाची आहे. वाफे केलेले असले कीं, बेगणी वारंवार करावी लागते, व तें काम करण्यास खर्च येतो अगर घरांतील एक माणूस गुंतून जातें. लागवडीकरितां दंड अगर सऱ्या करणें, त्या लांबीकडून सरळ कराव्या. ह्मणजे १०० फूट रुंद व १५० फूट लांब मळा असेल तर प्रत्येक दंड १५० फूट लांब होईल. गोवारी, भेंडा, वांगें वगैरे ज्या भाजांचा विस्तार फार व्हावयाचा नसतो, त्या ज्या दंडावरून लावावयाच्या त्यांत सुमारें दोन फूट अंतर असावें व कोबी, कॉलीफ्लावर, बटाटे यासारख्या भाज्यांच्या दंडांतून चार फूट अंतर असावें. दंड लांब असल्यास एका दंडावर दोन तीन प्रकारचा भाजीपाला लावावा; परंतु असें करितांना ज्या भाज्यांची मशागत एकाच तऱ्हेनें करावयाची असते व ज्या एकाच हंगामांत तयार होतात अशाच भाज्या एका दंडावर लावाव्या. उदाहरणार्थ कोबी, अलकोल या एकाच दंडावर लावल्यास हरकत नाहीं; परंतु कोबी व वांगें या एका दंडावर उपयोगी नाहींत. कंदमुळांचा भाजीपाला मळ्याच्या एका अंगास, भेंडा, गोवारी यासारखा मध्यम वाढणारा मध्यप्रदेशीं व वेलाप्रामाणें उंच वाढणारा मळ्याच्या दुसऱ्या अंगास अशी लागवड करावी. जे भाजीपाले बारमहा टिकणारे अगर दोन तीन वर्षांनीं होणारे असतात, त्यांस मळ्यांत स्वतंत्र जागा असावी.

घराजवळील मळ्याची जागा थोडी असल्यामुळें, तिची उत्पादनशक्ति कायम राखणें फार अगत्याचें असतें. ती निकस झाल्यास पुरेसा भाजीपाला मिळणें कठीण पडतें. जमीन पुष्कळ असल्यास आलटून पालटून लागवड करितां येते; परंतु थोड्या जागेंत तसें करणें शक्य नसतें. तेव्हां ल्हान जागेची सुपीकता कायम राखणें असेल, तर दरवर्षीं निरनिराळ्या जातीच्या भाजीपाल्याची लागवड करावी; ह्मणजे अनायासें जमीन सुपीक राहते. शिवाय खत व नांगरणी हींही जमिनीची सुपीकता कायम राखण्याचीं साधनें आहेत. जागा जरी थोडी असली, तरी निरनिराळे प्रकारची लागवड करणें कांहीं कठीण

नाहीं. ज्या ठिकाणीं कंदमुळाचें पीक एकवर्षीं केलें असेल, त्या ठिकाणीं पुढील सालीं कांकडी, भोंपळा यांसारख्या भाज्या कराव्या. निरनिराळ्या जातीचें पीक ह्मणजे ज्या पिकास अन्नद्रव्यें भिन्न प्रकारचीं लागतात व भिन्न प्रकारची जमिनीची मशागत ज्यांस लावण्याकरितां करावी लागते ते भाजीपाले होत. एखाद्या भाजीवर जर कीड पडत असेल अगर रोग होत असेल तर बीजपरिवर्तन केल्याविना गत्यंतरच नसतें. पिकांत फेरबदल केल्यानें रोगाचा नाश होतो. नाना प्रकारचीं रोगनाशक द्रव्यें विकत घेण्याचा खर्च करण्यापेक्षां घरखपाकरितां मळा करणारानें ज्या पिकावर रोग पडत असेल तें पीक एक दोन साल करूंच नये हें चांगलें.

घरखपाकरितां असलेला मळा जर १०० फूट रुंद व १५० फूट लांब असेल तर त्याची लागवड खालीलप्रमाणें करावी. दंड लांबीकडून सरळ करावे. मळ्याच्या एका बाजूस वर्षापेक्षां जास्त काळ राहणाऱ्या भाजीपाल्याकरितां १० फूट जागा राखावी. तशीच दुसऱ्या बाजूस वेलभाज्यांकरितां २० फूट जागा राखावी. या बाजूच्या जागेंत कांहीं फुलझाडेंही लावावीं. हीं जागा राखल्यावर ७० फूट रुंदीची व १५० फूट लांबीची पट्टी राहील तींत आलटून पालटून इतर भाजीपाला लावावा.

घरखपाकरितां मळा करण्यासंबंधानें एका प्रसिद्ध ग्रंथकाराचे विचार खालीं दिले आहेत ते वाचकांस बरेच मार्गदर्शक होतील.

"घरखपाकरितां करावयाच्या मळ्यांत उत्पन्न जास्त होऊन श्रम जितके कमी पडतील तितकें इष्ट असतें. लागवड सऱ्यांतून करावी, वाफ्यांतून करूं नये. असें केल्यानें पिकाची बेणणी करणें सुलभ जातें. निव्वळ हातांनीं वापरण्याचीं आउतें असण्यापेक्षां त्यांस चाकांची योजना केली असेल, तर काम थोड्या श्रमानें होतें. एका सरींत एक अगर एकच प्रकारचीं जरूर असलेलीं अनेक पिकें करावी. नेहमीं राहणारा भाजीपाला मळ्याचे एका अंगास असावा, ह्मणजे दुसऱ्या पिकास त्याचा त्रास होत नाहीं. वर्षायु पिकें मळ्यांत वारंवार जागा बदलून करावीं

ह्मणजे सहजीं एक प्रकारचें बीजपरिवर्तन होतें. मळ्यांत कांहीं जातींच्या पिकांवर वारंवार रोग पडूं लागला तर एक दोन सालें तीं पिकें करूंच नये.

"लागवड करण्यापूर्वीं जमीन चांगली खोल खणून अगर नांगरून मोकळी करावी व तींत थोडेसें खतही घालावें. असें पूर्वींच केल्यानें श्रम व वेळ वांचतो. रान, हरळी यांचा नाश करण्याकरितां जमीन वारंवार बेणीत असावें. उशिरां उगवणारे बीजाबरोबर कांहीं लवकर उगवणारें बीं पेरावें. असें केलें कीं उशिरां उगवणारे बीजास उगवण्यास मदत होते. भाजीपाल्याच्या मळ्याच्या बाजूस फुलझाडें लावावीं. तसेंच कुंपणाचे नजीक झुडपाप्रमाणें वाढणारीं कांहीं फळझाडेंही लावावीं.

"पांच सहा माणसांचे कुटुंबास १००×१५० फुटांचा मळा पुरेसा आहे. यांत १०० फूट लांबीच्या सऱ्यांतून खालीं दिल्याप्रमाणें लागवड करावी.

पन्नास अगर शंभर फूट गाजरें अगर पार्सिनप.

शंभर फूट कांदे, पांढरे अगर तांबडे. त्यांत कांहीं लागवड बीजापासून व कांहीं गड्डे लाऊन करावी.

पन्नास फूट बीट, ५० फूट लेटयूस (साल्ट), याबरोबर मधून मधून मुळा करावा, ह्मणजे तो लवकर होतो व वरील भाज्यांस जागा लागण्यापूर्वींच त्याचें पीक तयार होतें.

शंभर फूट कोबी. माडे निराळे जागीं तयार करून दीडपासून दोन फूट अंतरानें लावावें.

शंभर फूट कॉलीफ्लावर. लागवड वरीलप्रमाणें.

चारशें पन्नास फूट वाटाणे, चवळी वगैरे. त्यांत कांहीं लवकर होणारी जात व कांहीं उशिरां होणारी. तसेंच कांहीं उंच वाढणारी व कांहीं ठेंगणी असावी. मांडव वगैरे घालण्यास नको असले तर वारंवार ठेंगणी वाढणारी जात लावावी.

शंभर फूट घेवडा लवकर व उशिरां होणारा.

शंभर फूट वांगीं रोपा ४ पासून पांच फुटावर, जर विलायती असेल तर. देशी असेल तर वरच्या निम्मे अंतर असावें.

६×६ फूट जागेंत कांकडीचीं १० अळीं, याच प्रमाणानें पडवळ, भोंपळा, घोसाळें, दोडका वगैरे मिळून सुमारें ३६ अळीं घालावीं.

शंभर फूट भेंडा. वीस पंचवीस मिरचीचीं झाडें. मळ्याचे बाजूस अळूं, सुरण वगैरे.

तसेंच एके बाजूस पुदिना, मरवा, कोथिंबीर वगैरे सुवासिक वनस्पती वगैरे. "*

वरील अवतरण, मळ्याची लागवड कशी करावी यासंबंधीं थोडी फार कल्पना वाचकांस व्हावी ह्मणून घेतलें आहे. आपल्या देशांतील परिस्थितिप्रमाणें हंगामा हंगामाला लागवड करणें, देशी भाजीपाल्यांच्या जरूरीप्रमाणें दंडांतून अगर रोपांतून अंतर सोडणें, कोणच्या जातीचा भाजीपाला लावणें, वगैरे सर्व गोष्टींचा विचार माळ्यानें केला पाहिजे. वर दिलेला उतारा अनुकरणाकरितां नाहीं, तर मार्ग दर्शविण्याकरितां आहे.

सारांश, तेराचौदा गुंठ्यांचा मळा असून, तो जर धोरणानें व कुशलतेनें लावीत असलें, तर लागवड करणारास नेहमीं पुरेसा भाजीपाला मिळेल इतकेंच नाहीं, तर त्या मळ्याची सुपीकता सदोदित कायम राहील व माळ्यास त्याच्या हयातींत भाजीची वाण पडणार नाहीं.

---

* Amateur's Practical Garden Book, by C. E. Hunn.

प्रकरण २ रें.

जमीन व तिची मशागत.

मळा व्यापाराकरितां करणें असल्यास, त्यालायक जागा ठरणें हें मुख्यत्वें बाजार, हवामान व जमीन या तीन गोष्टींवर अवलंबून असतें.

मळ्याकरितां उत्तम जमीन ह्मटली ह्मणजे तींत सर्व कार्यें त्वरित घडलीं पाहिजेत. ती जलद वाळली पाहिजे. पाऊस पडतांच ती त्वरित उपयोगांत आणण्याचे स्थितींत यावी. नांगरणी वगैरे कामें तींत थोड्या श्रमानें व्हावीं व खतें तींत घातल्यास त्यांशीं ती त्वरित मिलाफ पावावी. सारांश, मळ्यासंबंधीं सर्व कामें जलद व सुलभ रीतीनें ज्या जमिनींत करितां येतील ती मळ्यालायक होय. अशा जमिनीस आपण ' चलाख ' जमीन असें ह्मणूं. अशा जमिनींत जरी अन्न-द्रव्यांची उणीव असली, तरी तिची रचना चांगली असल्यामुळें, ही उणीव सहज भरून काढितां येते. तेव्हां मळ्याकरितां जमीन पसंत करितांना मुख्यतः जमिनीची नैसर्गिक घटना व तींतील वनस्पतींच्या अन्नाचें प्रमाण या दोन गोष्टींकडे प्रथम लक्ष पुरविलें पाहिजे.

सामान्यत्वें मळ्यालायक जमीन ह्मटली ह्मणजे रेताड लापण ही होय. कांदे वगैरे कांहीं जातींच्या पिकांस उत्पन्न चांगलें होण्यास कांहीं विशेष प्रकारची जमीन लागते हें खरें; तथापि सारखी रेताड जर जमीन असेल, व दुसऱ्या सर्व गोष्टींची अनुकूलता असेल, तर त्या जमिनींत चांगला मळा बनवितां येईल. रेताड जमीन असून पाणी न तुंबेल अशी व्यवस्था केलेली असली व त्या ठिकाणीं पावसाचें मान चांगलें असलें, तर दुसऱ्या तीन गोष्टींच्या साहाय्यानें ती जमीन चांगली सुपीक करितां येते. उत्तम नांगरणी, उद्भिज अगर वनस्पतीय पदार्थांचें

जसें गुरांचें शेण, गवत वगैरे—तींत मिश्रण व वनस्पतींच्या अन्नद्रव्यांचा तींत पुरवठा. या त्या तीन गोष्टी होत. यांचे साहाय्यानें रेताड जमीन रेताड लापण करितां येते.

मळ्यास नालायक व होतां होईतों टाळावी अशी जमीन ह्मटली ह्मणजे कठीण चिकण जमीन होय. या जमिनींत वनस्पती जलद वाढत नाहींत. ती वाळलेली अगर फार ओली असली, तर लागवडींत आणतां येत नाहीं. याप्रमाणें मळ्यासंबंधीं सर्व कार्यें या जमिनींत त्वरित होत नाहींत. तेव्हां या जमिनीस ' थंड ' जमीन असें ह्मणूं. शिवाय या जमिनीचा उपयोग करून घेण्याचा काळ फार अल्प असल्यामुळें, तितक्या वेळांत तिची लागवड करणें फार खर्चाचें काम होतें. कांहीं जातींच्या फळझाडांस ही जमीन मानवते; परंतु भाजीपाल्याच्या मळ्यास असली जमीन निरुपयोगी होय. असें जरी आहे तरी रेताड जमीन जशी नांगरणी वगैरे गोष्टींच्या साहाय्यानें सुधारतां येते, तशी ही जमीनही चिकणलापण बनवितां येते. चिकणलापण जमीन ही मळ्यालायक असते व कोबी, घेवडा वगैरे पिकांस ती फार चांगली मानवते.

नदीच्या प्रवाहानें वाहून आलेला गाळ ज्यास केवटा ह्मणतात तो मळे करण्यास फार चांगला. तसेंच तळ्यांतील व डबक्यांतील गाळही भाजीपाल्याचे लागवडीस उत्तम होय. सारांश, मळ्यालायक उत्तम जमिनी ह्मटल्या ह्मणजे आपलेकडे देशपरत्वें अनेक नांवांनीं प्रसिद्ध आहेत. जसें रेताड लापण, चिकण लापण, केवटळ, मळईची, गोराडू, लापण, बांधण वगैरे.

मळ्याकरितां उपयोगांत आणावयाची जमीन सुपीक असावी. तींत वनस्पतींस लागणाऱ्या अन्नद्रव्यांचा पुरवठा मुबलक असून व्यक्त स्थितींत असावा. जमिनींतील व्यक्त स्थितींत असलेल्या अन्नद्रव्यांवरच तिची त्वरित फलद्रूपता बहुतकरून अवलंबून असते. मळ्याकरितां पसंत करावयाच्या जमिनींत वनस्पती जलद व सारख्या वाढल्या पाहिजेत.

---

१ रा० राजेकृत ' कृषिकर्मविद्ये 'तील ' जमीन ' हें प्रकरण पहा.

सावकाश अगर मधून मधून जलद वाढणाऱ्या वनस्पतींस पीक चांगलें येत नाहीं, तें हंगामास तयार होत नाहीं व गुणानेंही कमी उतरतें. तेव्हां वनस्पतींची वाढ त्वरित होण्यास लागवडीपूर्वी जमिनीची चांगली मशागत करावी.

ज्यांस व्यापाराकरितां मळा करणें असेल, त्यांस बाजारानजीक मळा असणें इष्ट असतें. थोड्या जागेंत पुष्कळ प्रकारचीं पिकें व तींही त्वरित काढणें असतें. तेव्हां त्यांस जमिनीची सुपीकता उत्तम राखणें जरूर असतें. अशा धंदेवाल्यांनीं नापीक जमिनी घेऊन त्यांची सुधारणा करीत बसण्यापेक्षां जास्त किंमत देऊन, सुपीक व मळ्यालायक स्थितींत असलेल्या जमिनी घेणें जास्त फायदेशीर आहे.

परंतु ज्यांस भांडवलाची बळकटी नसते अशांस चांगल्या जमिनी घेणें शक्य नसतें. त्यांस मळ्याकरितां नापीक अगर पडीत जमिनी घेण्याशिवाय दुसरा मार्ग नसतो. अशा जमिनी घेणारांचा धंदा प्रथमच मोठा झपाट्यानें चालवयाचा नाहीं हें खरें, परंतु अशा पडीत जमिनी या धंद्यास नालायक अशी जी समजूत आहे ती मात्र चुकीची आहे. जमीन घेणारा जर हुशार, व वाकब माणूस असेल, तर तो ती जमीन थोड्या श्रमानें व खर्चानें मोठी नामी बनवील. हें घडण्यास वेळ व धिम्मा स्वभाव यांचीच फार जरूरी आहे. जमीन सुपीक नसेल तर ती सुधारण्यास पहिला उपाय ह्मणजे चांगली नांगरणी हा होय. चांगली उखळणी झाल्यानंतर त्या जमिनींत गवत करावें. असें केल्यानें तीस वनस्पतीय अंशाचा सहजीं पुरवठा होतो व ती सुपीक बनूं लागते. जमिनीची स्वाभाविक घटना सुधारण्यास तींत खतें घालण्याचें कांहीं कारण नाहीं. जेव्हां वनस्पतींच्या अन्नद्रव्यांचा पुरवठा करणें असेल तेव्हां तींत बाजारीं खतें घालावीं. एखाद्या गरीब इसमानें व्यापाराकरितां मळा करण्याचे इराद्यानें पडीत जमीन घेतली असेल, तर त्यानें त्या जमिनींत कांहीं चांगली जमीन असेल तिची चांगली मशागत करून, लागवड करूं लागावें व बाकीची जमीन गवताकरितां राखावी. अशा

प्रकारें नैसर्गिक रीतीनेंच तीस हळू हळू सुधारूं दिल्यास, फारसा खर्च न येतां नापीक जमीन चार सहा वर्षांत चांगल्या सुपीक स्थितींत येते. जागेंत टाकळा, हरळी वगैरे रान उगवत असलें कीं तीस उखीर समजतात, परंतु खरें पाहूं गेलें तर तींत वनस्पतींच्या अन्नद्रव्यांचा चांगला सांठा असतो; कारण तसें नसेल तर तींत रानसुद्धां उगवणार नाहीं. ह्मणून जमिनीच्या बाह्य स्वरूपावरूनच तिची किंमत करणें वाजवी नसतें.

१. जमीन सुधारणें.

जी जमीन वर सांगितल्याप्रमाणें 'चलाख' असते तिची स्वाभाविक रचना (Tenture) फार चांगली असते. ती चांगली मोकळी व खोलवर मऊ असते. ज्या जमिनीची रचना चांगली नसते अगर जिची मशागत नीट झालेली नसते, तींत किंमतवान खतें घालणें निरर्थक होय. पीक लागवड करण्यापूर्वीं जमीन सुधारणें जरूर आहे. सुधारणा करितांना जमिनींतील पाणी झिरपून काढणें, नांगरणी करणें, तींत वनस्पतीय अंश घालणें व बीजपरिवर्तन या चार गोष्टींकडे माळ्यानें लक्ष पुरविलें पाहिजे.

पाणी झिरपून काढणें :—स्वभावतः जमीन चांगली मोकळी असली कीं, ती लवकर लागवडींत आणतां येते. तसें कृतीनें केलेल्या जमिनीचें नसतें. परंतु पाणी चांगलें झिरपून जाईल अशी व्यवस्था केली असल्यास बरेंच कार्य भागतें. हें पाणी झिरपून काढण्याचें कार्य जमिनीचे पोटांतून पन्हळ केल्यास चांगलें होतें. हे पन्हळ करण्यांत मुख्यत्वें दोन हेतू असतात. एक जमिनीवर तुंबणारे पाण्याचा निकाल करणें व दुसरा तिची जात सुधारणें. सर्व उपळ जमिनींत पहिल्या हेतूनें पाट करणें जरूर असतें. अति टणक व चिकण जमिनींत पाट केल्यानें तिची जात सुधारते. तिचा टणकपणा मोडून ती चांगली मोकळी बनते. ही सुधारणा होण्याचें कारण सहज समजणार आहे. चिकण जमिनींत पाणी फार काळ राहिलें कीं, तिचे परिमाणू एकमेकांस घट्ट चिकटतात

व पाणी तुंबू लागतें. परंतु हें जास्त पाणी तावडतोब झिरपण्याची व्यवस्था केली असली, तर परिमाणू एकमेकांस चिकटत नाहींत, पाणी जमिनींतून काढून दिलें असल्यामुळें ती मोकळी बनते व ओलावा अशा जमिनींत चांगला राहून ती कठीण होत नाहीं. तेव्हां पाण्याचा निकाल त्वरित लागावा म्हणून जमिनीचे पोटांतून पन्हळ केल्यापासून मुख्य फायदा हा होतो कीं, जमिनीचे परिमाणूंत केशाकर्षणशक्तीच्या द्वारें पाणी धारण करण्याची शक्ति चांगली येऊन ती शेतीलायक बनते. भाजीपाला लावण्याकरितां चिकण जमिनीचा उपयोग करणें असल्यास, प्रथम तींत पाणी न तुंबेल अशी व्यवस्था केली पाहिजे, व ती गोष्ट तिचे अंतर्भागांतून पन्हळ केल्यानें चांगली साधेल. अशा चिकण जमिनींत फळबाग करणें असल्यास पन्हळ करणें नको, कारण अशा प्रसंगीं पिकाचा त्वरितपणा ही मुख्य बाब नसते. फळबाग कित्येक वर्षांनीं फळास लागावयाचा असतो; परंतु भाजीपाल्याचे लागवडींत त्वरितपणा ही प्रथम बाब असते.

तात्पुरती व निव्वळ पाणी झिरपून काढणें ही सुधारणा कर्तव्य असतां, जमिनीचे पृष्ठभागीं पाट केल्यास भागतें; परंतु या पद्धतीनें पाण्याचा निकाल लागेल इतकेंच. जमिनीचे अंतर्भागांतून पन्हळ केल्यानें जे दुसरे अनेक फायदे होत असतात ते मात्र या दुसऱ्या पद्धतीनें घडून येत नाहींत. उलट पाण्याबरोबर जर कांहीं जमिनीची धूप जात असेल तर तिच्या सुपीकतेंत कांहींसा हिसका बसतो.

वरवर पाहणारास जमिनीचे पृष्ठभागाखालून पाट करून पाणी लावून देण्याची सोय करणें खर्चाचें वाटेल, परंतु दूरवर नजर पोंचविणारास, तसें करणें फायदेशीर व स्वस्तें पडतें असें आढळून येईल. असे पन्हळ करणें झाल्यास कौलांचा उपयोग पन्हळाचे कामीं करावा. जितके नळ जास्त खोल तितकी खोल जमीन सुधारली जाते. सर्व साधारण प्रमाण २ पासून ४ फूट नळ खोल असले कीं पुरे. प्रत्येक नळांत सुमारें पांच सहा यार्डांचें अंतर असावें. जमीन जर चिकण असेल तर असे पन्हळ केल्याशिवाय ती मळ्यालायक बनावयाची नाहीं.

नांगरणी :––शेतकीच्या धंद्यांत पहिली महत्वाची गोष्ट जमिनीची उत्तम नांगरणी व दुसरी तींत खतें घालणें ही होय.

नांगरणी दोन प्रकारची असते. तयारीची नांगरणी व शुश्रूषेची नांगरणी. या दुसऱ्या प्रकारास कुळपणी, कुळवणी वगैरे नांवें आहेत. तेव्हां मळ्याचे जमिनीची नांगरणी करण्यांत दोन हेतू असतात. (१) पीक लागवड करण्याकरितां नांगरणी करणें, व (२) पिकाच्या वाढीस अनुकूल परिस्थिति प्राप्त करून देण्याकरितां ती करणें. लागवड करण्याकरितां नांगरणी करितांना जमिनीची उखळणी खोल करणें इष्ट असतें, व दुसऱ्या उद्देशानें ती करितांना पृष्ठभागच मोकळा ठेवावयाचा असतो. तयारीची नांगरणी ही लागवडी पूर्वीं करावी लागते, व ती करितांना चांगले श्रम घेतले पाहिजेत. दुसरी लागवडीनंतर करावयाची असून पहिलीप्रमाणें विशेष श्रमदायक नसते. तथापि तिचें महत्व कांहीं कमी नाहीं.

१. लागवडीकरितां ह्मणून जी नांगरणी करावयाची ती करितांना, जमीन चांगली फुटून मोकळी होईल व मिसळेल अशी खबरदारी घेणें इष्ट आहे. जमीन किती खोल नांगरावी हें परिस्थितीवर अवलंबून असतें. या बाबतींत ठरावीक प्रमाण नाहीं. कठीण जमीन, खोल व रेताड भुसभुशीत, उथळ नांगरावी. जमीन व तींत उत्पन्न करावयाचें पीक या दोन गोष्टींचा विचार करून, त्यांचे जरूरीप्रमाणें खोल अगर उथळ नांगरणी करावी. मुळे, गाजरें, बीट, बटाटे वगैरे पिकांस जमीन खोल नांगरलेली असणें इष्ट आहे, व तशी ती नसल्यास तींत लांब व भरदार माल निघावयाचा नाहीं.

जमीन नांगरून मोकळी करून ठेवण्यास आपल्या देशांत योग्य काळ ह्मणजे हिंवाळा होय. पावसाळा सरून पावसाळचें पीक निघतांच ती मोकळी करणें सुलभ असतें. नेहमीं उपयोगांत असणारी जमीन केव्हांही नांगरतां येते, परंतु उन्हाळाभर रिकामी असणारी

जर्मन पाऊस सुरू होतांच जर लागवडींत आणणें असेल, तर ती हिंवाळ्यांतच उखळून टाकली पाहिजे.

२. जमीन नांगरण्याचा दुसरा उद्देश पिकाचे पोषणास अनुकूल अशा स्थितींत ती राखणें हा असतो. हा हेतु साधण्याकरितां निदान दहा दिवसांनीं एकदां तरी पिकामधील मोकळा जमिनीचा भाग शक्यतेप्रमाणें जनावरांचे अगर मनुष्यांचे साह्यानें चालणाऱ्या आउतांनीं कुळवावा. भूपृष्ठभाग मोकळा असला कीं, पाण्याचें शोषण चांगलें होतें. बाष्पीभवनाचे योगानें जमिनींतील ओलाव्याचा होणारा अपव्यय टळतो. कारण पृष्ठभागाची मोकळी माती खालील मातीस आयतेंच झांकण होतें व ओल्या जमिनीवर फळी अगर दुसरें कांहीं आच्छादन घातल्यानें जें कार्य होतें तें पृष्ठभागच्या मोकळ्या मातीच्या थरानें होतें. भूपृष्ठभागाची माती किती खोल मोकळी ठेवावयाची हें ठरवितांना तींत केलेलें पीक, कुळवणीचा त्वरितपणा, आउतांचा प्रकार व जमिनीची जात इतक्या गोष्टींचा विचार केला पाहिजे. परंतु भूपृष्ठभाग मोकळा ठेवण्याचें सामान्य मान तीनपासून चार इंच खोल हें होय. जमिनीचा पृष्ठभाग मोकळा ठेविल्यानें शेतांत रान उगवत नाहीं.

जमिनीचे पृष्ठभागीं असलेली माती मोकळी असली ह्मणजे अर्थात् ती सुकी असणार. तेव्हां तींत वनस्पतींचे मुळांनीं वास्तव्य करूं नये, ह्मणून वारंवार ती खालींवर केली पाहिजे. या मातीचा वनस्पतींस त्यांनें अन्न पुरविण्याचे कामीं विशेष उपयोग नसतो. ओलाव्याचें रक्षण करणें हा या मोकळ्या मातीचे थराचा उपयोग होय. माळ्यानें हें लक्षांत वागविलें पाहिजे कीं, पिकांस उत्तम जातीची जमीन लागते व ज्या जमिनींत ओलावा व वनस्पतींचें अन्न विपुल, ती उत्तम जमीन होय. जमीन खोल नांगरली कीं, तींतील ओलाव्याचा सांठा वाढतो व तिचा पृष्ठभाग नेहमीं मोकळा राखल्यानें आंतील ओलाव्याचा बाष्पीभवनामुळें, व्यय होत नाहीं व त्यानें रक्षण होतें.

वनस्पतीय अंशाचा पुरवठा :--जमिनींत वनस्पतींचा तंतुमय भाग घातल्यानें तिचें पोत (Texture) सुधारतें. कोणत्याही जातीचें गवत, झाडांचा पातेरा, बटाटे वगैरेचे वेल असे कोणतेही उद्भिज पदार्थ जमिनींत नांगरून तीस तंतुमय भागाचा पुरवठा करितां येतो. वनस्पतीय अंश जमिनींत घातल्यानें ती मोकळी मऊ बनते, तींत ओलावा चांगला राहतो, पाणी तुंबत नाहीं, उन्हानें तिचा पृष्ठभाग फार तापत नाहीं व तिच्या रासायनिक घटनेंत सुधारणा होते. शिवाय वनस्पतीय पदार्थांत वनस्पतींचीं अन्नद्रव्यें असतात, ह्मणून ते पदार्थ जमिनींत नांगरल्यानें तिची जात सुधारून तीस अन्नद्रव्यांचाही पुरवठा होतो. वाल, वाटाणा वगैरे द्विदल वनस्पतींचा भाग जमिनींत घातल्यानें तीस नैट्रोजनचा पुरवठा होतो. गुराढोरांचें शेण हें जमीन सुधारण्यास फार नामी होय; तें तींत नेहमीं घालीत असल्यास, जमीन फार चांगली होते. तींत खतें त्वरित मिलाफ पावतात व या जमिनीचा लागवडींत केव्हांही उपयोग करितां येतो.

बीजपरिवर्तन:--बीजपरिवर्तन ह्मणजे जमिनींत एकाच प्रकारचें पीक वारंवार न काढतां आलटून पालटून निरनिराळीं पिकें काढण्याचा जो प्रकार तो होय. याचा पहिला मुख्य फायदा हा आहे कीं, जमिनीस वनस्पतीय अंशाचा चांगला पुरवठा होतो. शिवाय जमिनींत असलेल्या अन्नद्रव्यांपैकीं एकाच जातीचीं द्रव्यें सरत नाहींत. हें कार्य मिश्रण शेती केल्यानेंही भागतें. एकाचवेळीं एकापेक्षां जास्त जातींच्या पिकांची एकाच जमिनींत लागवड करणें ह्मणजे मिश्र लागवड करणें होय.

जमिनींत एकाच जातीचें पीक करीत असल्यास कांहीं वर्षांनीं ती निकस होते. याचें कारण जें पीक त्या जमिनींत हम्मेशा होत असेल, त्यास जरूर तीं अन्नद्रव्यें तें जमिनींतून ग्रहण करतें व त्यांची तींत उणीव झाली कीं, ती निकस होते. बीजपरिवर्तन केल्यानें ही भीति टळते. पिकांत फेरफार करीत असलें कीं, पिकांच्या जरूरीप्रमाणें

जमिनीची नांगरणी वगैरे मशागत निरनिराळ्या प्रकारची करावी लागते व एक साली झालेली चूक दुसऱ्या साली सुधारून येते. त्याप्रमाणेंच एकाच प्रकारचे अन्नद्रव्यांचा व्यय न झाल्यानें जमीन निकस होण्याचा संभव नसतो. सर्व अन्नद्रव्यांचें प्रमाण जमिनींत सारखें राहतें. एका जातीचें पीक दुसऱ्या जातीचे पिकास योग्य अशा स्थितींत जमीन आणून ठेवतें. वनस्पतीय अंशाची जमिनीस प्राप्ती होते. वनस्पतींचे रोगांचा व किडे वगैरे इतर शत्रूंचा नाश होतो. शेतकऱ्यास पिकें काढण्यास मेहनत कमी पडते. बिवड (हिरवें खत) जमिनींत घातल्यानें वनस्पतींचे व्यक्त अन्नाचा तीस चांगला पुरवठा होऊन, नैट्रोजनचें प्रमाण तींत वाढतें. अशा प्रकारें बीजपरिवर्तनापासून माळ्यास अनेक फायदे होतात. एक पिकांत फेर केला कीं, नांगरणी, खत व अशा दुसऱ्या अनेक बाबतींत सहजीं फेर होतो.

वरील विवेचनावरून शेतकरी एक दोन साल जमीन लागवड करून, मध्यें एखादे साल पडीत ठेवितो, याचें तत्वही समजणार आहे. असें केल्यानें अनायासें बीजपरिवर्तन घडतें. शेतकऱ्यानें एक जमीन पडीत ठेविली, तरी निसर्ग तिची लागवड करितो. पीक नसलें तर गवत उगवतें व एक प्रकारचें बीजपरिवर्तन घडतें; परंतु व्यापारी उद्देशानें मळा करीत असल्यास, अशी जागा पडीत टाकण्यास सवड नसते, ह्मणून माळ्यानें पिकांत वारंवार बदल करीत असावें, ह्मणजे उत्पन्नांत तूट न येतां इष्ट कार्य बहुतेक साधतें. शिवाय शक्य असेल तर आळीपाळीनें मळ्यांतील कांहीं भाग एक अगर दोन सालें पडीत ठेवून, त्यांत गवत करावें. असें केल्यापासून तोटा विशेष नसून, फायदा त्या मानानें फार आहे. त्या जागेंत जें गवत होईल तें गुरांस उपयोगी पडेल व तें गुरांस न घालतां जमिनींतच विशेष जून होण्यापूर्वी नांगरलें तर फारच फायदेशीर होईल.

२. जमीन सुपीक करणें.

येथवर सांगितलेल्या साधनांनीं जमिनीची चांगली सुधारणा केल्यावर, तींत जर वनस्पतींचें अन्न कमी असेल, तर तें तीस पुरविण्याचा शेत-

कऱ्यानें प्रयत्न करावा. मात्र जमिनीची जात सुधारून वनस्पतींचें उत्पादन करण्याच्या लायक ती होण्यापूर्वीं तींत वनस्पतीचीं अन्नद्रव्यें घालणें अगदीं निरर्थक आहे. वनस्पतींच्या अन्नद्रव्यांचा पुरवठा, बाजारांत मिळणारीं अनेक खतें जमिनींत घालून करितां येतो. याशिवाय माळ्यास सुसाध्य व खर्चांत न येतांही, वरील कार्य, बिवड, गुराढोरांचें मलमूत्र, मळ्यांतील हरएक निरुपयोगी पदार्थ, पातेरा, वेलांचे तागे वगैरे एके ठिकाणीं करून तयार केलेलें खत (Compost) कंपास्ट, जमिनींत नांगरल्यानें करितां येतें. आपल्या हें लक्षांत येऊन चुकलेंच आहे कीं, जमीन उत्तम सुपीक होण्यास, बीजपरिवर्तन, गुराढोरांचे मलमूत्रापासून केलेलें खत व बाजारांत मिळणारीं खतें या तिन्ही उपायांचें साहाय्य माळ्यानें जरूरीप्रमाणें घेतलें पाहिजे. एकाच उपायानें इष्टकार्य साधावयाचें नाहीं.

कंपॉस्ट :—कंपॉस्ट ह्मणजे जमिनींत घालण्याकरितां कुजवलेला सेंद्रिय पदार्थांचा भाग होय. जमिनीवर याचा चांगला परिणाम व्हावा ह्मणून, हें चांगलें मिश्र झालेलें असावें; ह्मणजे तें इतकें कुजलें पाहिजे कीं, त्याची माती बनलेली असावी. मूळ पदार्थांचा त्यांत अंशही असूं नये. हें करण्याचा प्रकार असा आहे. वाडींत पडणारा पाला, पातेरा, खुरपणी करून निघालेलें रान; उत्पन्न काढून घेतल्यावर राहणारा वनस्पतींचा अवशिष्ट भाग; गुरांचें शेण व त्यांनीं खाऊन टाकाऊ राहिलेलें गवत, पेंढा, कडबा वगैरे सर्व पदार्थ बागांत एका बाजूस एक सखल व लांब असा खाडा करून त्यांत टाकावे. ही रास फार उंच न करितां लांब करून वर सपाट करावी. वेळोवेळीं मिश्रण चांगलें व्हावें ह्मणून, ती खालीं वर करीत असावें. हें सर्व मिश्रण निव्वळ मातीप्रमाणें बनलें कीं, जमिनींत घालण्यालायक झालें ह्मणून समजावें. अशा रीतीनें वरील पदार्थांचें मिश्रण न करितां, ते तसेच जमिनींत नांगरले तर ते जमिनीशीं चांगले मिळत नाहींत. ही रास करितांना मधूनमधून कळीच्या चुन्याचा एखादद्दुसरा पातळ थर दिला तर मिश्रण फार जलद होतें. फुलझाडांस तर हें खत फार चांगलें लागू पडतें.

not urine

× must be paved + covered over !!

बाजारी खतें:--कोणत्या जातीचें खत काय प्रमाणानें जमिनींत घालावें ही गोष्ट खालील गोष्टींवर अवलंबून आहे. (१) पिकाचा त्वरितपणा; (२) धंद्याचें स्वरूप; (३) जमिनीची जात; (४) जमिनींतील वनस्पतींच्या अन्नद्रव्यांचा सांठा; व (५) पिकाची जात.

अमुक एक खत जमिनीस घातल्यानें ती चांगली सुपीक होईल असें सांगणें कठीण आहे. या बाबतींत ठोकळ नियम नाहीं. ही बाब अनुभवानें ठरवावयाची आहे. शिवाय एकाचा अनुभव दुसऱ्यास लागू पडेल असेंही नाहीं. ज्याचा त्यानें अनुभव घेऊन कोणतें खत घालावयाचें तें ठरवावें. असें करण्याचें कारण भिन्न परिस्थिति हें होय. तेव्हां या बाबतींत धोपट मार्ग म्हटला म्हणजे स्वानुभव, व तो प्राप्त करून घेण्याकरितां माळ्यानें जें पीक लावावयाचें असेल, त्यावर प्रत्येक खताचे कोणकोणते परिणाम होतात हें बागांत लहानशी जागा राखून प्रयोग करून पहात असावें.

हें काम प्रत्येकानें करीत बसणें उत्तमच; परंतु तसें घडणें बरेंच अडचणीचें आहे. या कामाकरितां प्रांतोप्रांतीं कांहीं विवक्षित मंडळ्या असल्यास तें बरेंच सुलभ रीतीनें भागेल. परंतु आपल्याकडे तशा तजविजी नाहींत व तें घडण्यास किती काळ लागेल कोणी सांगावें. तूर्त अमेरिकेप्रमाणें शास्त्रीय ज्ञानांत पुढें गेलेलीं राष्ट्रें काय म्हणतात तें ऐकून, धोरणानें आपल्या परिस्थित्यनुरूप वर्तन ठेवावें हेंच साध्य व इष्ट आहे. त्या देशांतून या कामासाठीं प्रांतोप्रांतीं प्रयोगशाळा आहेत, त्यांत सतत प्रयोग चालू असतात व त्यांपासून प्राप्त होणारा अनुभव शेतकरीवर्गाचे उपयोगाकरितां प्रसिद्ध होत असतो. हा प्रसिद्ध होणारा अनुभव जसाचा तसाच शेतकऱ्यांस लागू पडेल असें नाहीं, परंतु त्यांस कांहींसा मार्गदर्शक होईल हें मात्र खरें.

प्रयोग करणारे कोणत्या वनस्पतीस किती खत घालावें हें पाहण्याकरितां प्रथम वनस्पतीचें पृथक्करण करितात, तें त्यांस फार उपयोगीं असतें; परंतु शेतकरी त्या पृथक्करणाबरहुकूम जर खत घालण्याचें मनांत आणील

तर तो खचित फसेल. शेतकऱ्यानें रसायनशास्त्रवेत्त्यांच्या पृथक्करणावर अवलंबून न राहतां, तें खत घालण्याविषयीं ज्या अनेक प्रयोग करून सूचना करितात, त्यांवर कांहींसें अवलंबून चालावें. वनस्पतीची रासायनिक घटना सर्व भागांत सारखी नसते. शिवाय ऋतु, जमीन, परिस्थितिपरत्वें ती बदलते. तेव्हां तीवर अवलंबणें बरें नाहीं. उदाहरणार्थ विलायती वांग्याच्या (Tomato) फळांत शेंकडा ·०९ फास्फरिक ॲसीड, ·२७ पोट्याश आहे असें समजूं. आतां एका एकर जमिनींत या फळाचें उत्पन्न १० टन झालें, तर सरासरीनें १० पौंड फॉस्फरिक ॲसीड व ५४ पौंड पोट्याश या पिकास लागला. यांपैकीं $\frac{3}{4}$ द्रव्यें जमिनींतून प्राप्त झालीं असें समजूं. तेव्हां खताच्या रूपानें $\frac{1}{4}$ म्हणजे २ $\frac{1}{2}$ पौंड फॉस्फरिक ॲसीड व सुमारें १४ पौंड पोट्याश आपण एक एकरास देणार; परंतु अनुभव फार निराळा आहे. वरील प्रमाणापेक्षां एक एकर जमिनींत विलायती वांगीं करण्यास बरेंच जास्त खत लागतें. सामान्यत्वें जरूरीपेक्षां जास्त खतें घालावीं लागतात. कारण, पिकानें जमिनीचा सर्व भाग आक्रमिला नसल्यानें, जो भाग रिकामा असतो तेथील खत व्यर्थ असतें; म्हणूनच जरूरीपेक्षां जास्त खत घालावें म्हणजे पिकास जरूर तें प्राप्त होतें. खत अगदीं जरूर तितकेंच दिल्यास, कांहीं खत वर सांगितल्याप्रमाणें रिकाम्या जमिनींत गेल्यामुळें, पिकास जरूरीपेक्षां कमी खत मिळून तें चांगलें होत नाहीं.

खालील आंकड्यांवरून, पिकांस खतें घालण्याविषयीं ज्या सूचना केलेल्या असतात त्या त्यांच्या रासायनिक घटनेस मुळींच धरून नसतात हें वाचकांचे नजरेस येईल. या आंकड्यांत एका एकर जमिनीवर केलेलें पीक सरासरीनें नैट्रोजन, फॉस्फरिक ॲसिड व पोट्याश हीं द्रव्यें जमिनींतून किती ग्रहण करितें हें प्रथम देऊन, नंतर हीं द्रव्यें खताचे रूपानें त्या पिकास किती घातलीं पाहिजेत हें दिलें आहे व अखेरीस पीक जीं द्रव्यें जमिनींतून ग्रहण करतें त्यांतील व सूचना केलेल्या प्रमाणांतील फरक दाखविला आहे.*

* From Book on "Fertilizers" by Voorhees.

	दर एकरीं उत्पन्न पौंड.	शेकडा प्रमाण नै०	फॉ०	पो० पौंड.	एकंदर पिकांतील संख्या-पौंड. नै०	फॉ०	पो०.	एकंदर ग्रहण केलेली संख्या-पौंड.	सूचना खत घालणेची संख्या-पौंड.	फरक पौंड.
कोबी.	३००००	·३८	·११	·४३	१४४	३३	१२९	२७६	३३३	५७जास्त
गाजर.	३००००	·१६	·०९	·५१	४८	२७	१५३	२२८	१९०	३८ कमी
कांदा.	२२८००	·१४	·०४	·१०	३१·९	९·१	२२·८	६३·८	२४७	१८३·२जास्त
रताळें.	१३५००	·२३	·१०	·५०	३१	१३·५	६७·५	११२	३१२	२००जास्त
विलायती वांगें.	२००००	·१६	·०५	·२७	३२	१०	५४	९६	१२०	२४जास्त

जमिनींतून नैट्रोजन वगैरे अन्नद्रव्यें पिकास मुळींच मिळालीं नाहींत असें धरून चाललों, तर सूचना केलेलें प्रमाण पिकाच्या जरूरीपेक्षां जास्त असतें हें वरील आंकड्यांवरून सिद्ध होतें, व तसें असतें हेंच ठीक आहे. कारण माळ्यास माल जितका चांगला व लवकर तयार होईल तितका पाहिजे असतो व बूड न लागावी अशी त्याची फार इच्छा असते. तेव्हां इतक्या सर्व गोष्टी साधण्यास जरूरीपेक्षां जास्त खत घालणेंच इष्ट होय. गाजरास सुचविलेलें खताचें प्रमाण जरूरीपेक्षां कमी आहे; परंतु त्यापासून तोटा व्हावयाचा नाहीं. कारण हें पीक सावकाश व उशीरानें तयार होणारें असल्यामुळें, त्यास जमिनींतून जरूर तीं अन्नद्रव्यें हळू हळू ग्रहण करण्यास सवड असते, ही गोष्ट लक्षांत आणून सूचना करणारांनीं जरूरीपेक्षां खताचें प्रमाण कमी सुचविलें आहे.

खतें घालण्यासंबंधीं सूचना व नियम सांगण्यास दुसरी येणारी अडचण ह्मणजे जमीन ही होय. निरनिराळ्या प्रांतांत निरनिराळ्या प्रकारच्या जमिनी असतात; तेव्हां सर्वत्रांस एकच नियम कसा लागू पडेल. रेताड जमिनीवर खताचा परिणाम जसा त्वरित होतो, तसा टणक व चिकण जमिनीवर होत नाहीं. खताचा परिणाम होणें नांगरणीवरही बरेच अंशीं अवलंबून असतें. जमीन चांगली नांगरली असली ह्मणजे तींत ओलावा चांगला असतो व त्यामुळें, तींत घातलेलीं खतें तिच्याशीं त्वरित मिलाफ पावतात, व वनस्पतींस तीं सहज व लवकर ग्रहण करितां येतात. तेव्हां खतांचा दुर्व्यय होऊं नये, ह्मणून खतें घालण्यापूर्वीं माळ्यानें जमीन चांगली तयार केली पाहिजे.

खतें घालण्याचा काल पुढील पांच गोष्टींचे धोरणानें ठरत असतो. १ वनस्पतींस खतांची गरज; २ खताची जात; ३ जमीन; ४ वनस्पतीची जात; व ५ ऋतु. खत पाण्यांत जलद विरणारें, जमीन मोकळी, व वनस्पतींच्या मुळांची जमिनीच्या पृष्ठभागीं वाढ अशी जर स्थिति असेल तर खत उशीरां घालावें. भाजीपाल्यास खत घालणें तें जमिनीचे पृष्ठभागीं घालून, माती खालीं वर करावी. नैट्रोजनयुक्त खतें

पाण्याशीं फार त्वरित मिळाफ पावतात व जमिनींत खोल जातात. सबब वनस्पती लावतांच असलीं खतें न घालतां त्या कांहीं वाढल्यावर घालावीं. असें करण्याचें कारण वनस्पतींचीं मुळें कांहीं काळ वाढल्यावर जमिनींत गेलेलीं असतात व पाण्याबरोबर जमिनींत जाणारा खतांचा अंश त्यांस मिळतो. वर्षायु पिकांस लागवड करितांच खत घालूं नये. खतें घालतांना नेहमीं पृष्ठभागीं घालावीं व वर माती लोटावी. असें केल्यानें रोपांस तीं पूर्णपणें फायदेशीर होतात. खत रोप्याखालीं खणून घातल्यास नुकसान आहे. कारण, पाणी मिळतांच खत जमिनींत जाऊं लागतें व रोप्याचीं मुळें वर राहतात व खतांचा त्यास कांहींच उपयोग होत नाहीं.

खतें घालतांना, तीं सर्व जमिनीभर घालावीं किंवा रोपांचे बुडावर व नजीकचे भूपृष्ठभागावरच घालावीं, याबद्दल मतभेद आहे. परंतु सामान्य नियम हा कीं जमीन सररास सुपीक करणें असेल, तर खत सर्व जमिनीस दिलें पाहिजे. परंतु रोप त्वरित जोमांत वाढावें अशी इच्छा असतां, त्याचे बुडाशीं व आसपास खत घातलें ह्मणजे झालें. भाजीपाल्याचे मळ्यास, बाजारी खतांचा मुख्य उपयोग रोपे सुरवातीस जोरानें उठविण्याचे कामीं आहे. पीक सुरवातीस जोमांत उठणें अगर उठवणें ही गोष्ट माळ्याचे धंद्यांत फार मातबरीची आहे.

येथवर केलेल्या विवेचनावरून, कोणत्या जातीचीं व काय प्रमाणानें खतें माळ्यानें आपल्या मळ्यांत घालावीं ही गोष्ट माळ्यानें स्वानुभवावरून ठरविणें फार चांगलें व बिनधोक्याचें आहे असें जें आह्मीं वर सांगितलें त्याची सत्यता दिसून येईल. माळ्यानें प्रयोग करून पाहण्याकरितां मळ्यांत एके बाजूस कांहीं जागा राखून ठेवावी. हींत खत वगैरे कांहीं घालूं नये. जेव्हां प्रयोग करून पाहणें असेल, तेव्हां जमीन चांगली नांगरावी व जितक्या जातींच्या खतांचा अनुभव पाहणें असेल तितके सारख्या लांबी रुंदीचे वाफे तयार करावे. वाफ्यांत चूकभूल न व्हावी, ह्मणून खुंट्या वगैरे मारून चांगल्या खुणा कराव्या. प्रत्येक वाफ्यांत

चार पांच फूट अंतर राखावें, ह्मणजे एका वाफ्यांतील रोप दुसऱ्या वाफ्यांतील खतावर पोसलें जाण्याची भीति टळते. ही गोष्ट स्पष्ट होण्याकारितां खालीं आकृति दिल्या आहेत त्यांवरून प्रयोग कसे करावे हें मालयास समजेल.

वाफा नंबर १ पोट्याशयुक्त खतें–म्युरिएट पोट्याश, राख वगैरे.
वाफा नंबर २ नैट्रोजनयुक्त खतें–सोरा, पेंड, रक्त वगैरे.
वाफा नंबर ३ फॉस्फरिक ॲसिडयुक्त खतें–हाडांचें खत.
वाफा नंबर ४ रिकामा, कोणतेंही खत नाहीं.
वाफा नंबर ५ मिश्रण–पोट्याश व नैट्रोजनयुक्त खतें.
वाफा नंबर ६ मिश्रण. पोट्याश व फॉस्फरिक ॲसिडयुक्त खतें.
वाफा नंबर ७ मिश्रण. नैट्रोजन व फॉस्फरिक ॲसिडयुक्त खतें.
वाफा नंबर ८ मिश्रण. पोट्याश, नैट्रोजन व फॉस्फरिक ॲसिडयुक्त.
वाफा नंबर ९ गुराढोरांचें मलमूत्र.

याप्रमाणें समान क्षेत्राचे वाफे करून, त्यांत जीं खतें घालावयाचीं त्यांचें प्रमाणही सारखें असावें. वाफ्यांतील सर्व जमिनीस खत देऊन दंताळ्यानें ती सारखी करावी. नंबर ४च्या वाफ्यांत खत मुळींच घालूं नये. कारण हा वाफा दुसऱ्या सर्व वाफ्यांची परीक्षा करण्याकरितां जरूर पाहिजे. एका वाफ्यांतील खत दुसऱ्यांत न जाईल अशी तजवीज ठेवावी.

इतकें झाल्यावर मर्जीप्रमाणें कोणत्या तरी एक जातीचें पीक या सर्व वाफ्यांतून करावें. सर्व वाफ्यांत बीजही सारखें पेरावें. ह्मणजे एका वाफ्यांत कांकडीचें १० तोळे बीं पेरलें, तर सर्वांत तें व तितकेंच पेरावें. प्रयोग करीत असतां ही गोष्ट लक्षांत वागवावी कीं, प्रयोग हा पिकावर करावयाचा आहे व तो नीट व सफल व्हावा, ह्मणून वाफ्यांतून रान, हरळी वगैरे कांहीं उगवूं देऊं नये. उगवल्यास वारंवार बेणणी करावी.

कोणत्या जातीचें खत घालावें यासंबंधी सामान्य नियम हा कीं, ज्या खतांत नैट्रोजन, फॉस्फरिक ॲसिड व पोट्याश ही तिन्हीं द्रव्यें असतील, तीं खतें वनस्पतींस घालावीं. ज्या खतांत नैट्रोजनचें प्रमाण जास्त तें खत पालेभाज्यांस घालणें चांगलें. नैट्रोजनच्यायोगानें झाडांची वृद्धि चांगली होते व हीच गोष्ट पालेभाज्यांत इष्ट असते. परंतु फळभाज्यांस हीं खतें फार बेतानें घातलीं पाहिजेत. विशेष घातल्यास रोपा माजून फळें कमी येतात. यांस नैट्रोजनयुक्त खत दिलें, तरी रोपे लहान आहेत तोंच द्यावें. बाजारांत नैट्रोजनचा पुरवठा करणारीं द्रव्यें जीं मिळतात तीं नैट्रेट ऑफ् सोडा, सल्फेट ऑफ् अमोनिया व नैट्रेट ऑफ् पोट्याश (सोरा) हीं होत. या द्रव्यांपैकीं तिसरें फार महाग असतें. एक एकर जमिनीस नैट्रोजनचा पुरवठा करणें झाल्यास १९० पासून ३०० पौंडपर्यंत नैट्रेट ऑफ् सोडा हें द्रव्य तींत घालावें. फॉस्परिक असिडचा पुरवठा करणारे बाजारी पदार्थ, हाडांची खतें, तसेंच दक्षिण क्यालिफोर्नियांत एक जातीची खडी सांपडते तींत फास्फरिक ॲसिड चांगलेंच सांपडतें. हाडांचें खत २०० पासून ४०० पौंड एक एकर जमिनींत घातल्यानें फॉस्फरिक ॲसिडचा तीस पुरवठा होतो. पोट्याशचा पुरवठा करणारें बाजारांत मिळणारें द्रव्य ह्मणजे म्युरिएट ऑफ पोट्याश, हें एक एकर जमिनीस २०० पासून ४०० पौंड द्यावें.

भाजीपाल्याचे पिकास उत्तम खत ह्मणजे ज्यांत नैट्रोजन, पोट्याश व फॉस्फरिक ॲसिड हीं खालील प्रमाणानें असतील तें होय. *

नैट्रोजन	४ शेकडा प्रमाण
फॉस्फरिक ॲसिड	८ "
पोट्याश	१० "

या मिश्रणांत पिकाचे जरूरीप्रमाणें फेरफार करावा लागेल, परंतु सामान्यत्वें अशा प्रमाणांत असलेलें खत सर्व भाजीपाल्यास घालण्यास चांगलें.

खतें घालतांना वनस्पतींच्या जरूरीपेक्षां कांहीं जास्त खतें त्यांस द्यावीं. भाजीपाल्याचे पिकास तर असें करणें अवश्य आहे. कारण त्यांची जलद व चांगली वाढ होणें जरूर असतें व ती साधण्यास खताचा व पाण्याचा मारा असणें फायद्याचें आहे. जमिनीची योग्य मशागत झालेली असून, योग्य वेळीं वनस्पतींची लावणी झाली असली, तरी उत्तम पीक येण्यास जरूरीप्रमाणें योग्य प्रमाणानें खत देणें जरूर आहे. हल्लींच्या काळीं ठराविक क्षेत्रांत ठराविक पीक येऊनच भागत नाहीं, तर बाजारांत तें पीक पसंत पडलें पाहिजे. मालाचा चांगुलपणा, त्याची चव व बाह्य-स्वरूप या दोन गोष्टींवरून ठरत असतो. भाजीपाल्याचा रंग, रूप, चव व सुवास वगैरे उत्तम होण्यास त्याची वाढ जलद व सारखी झालेली पाहिजे. उदाहरणार्थ मुळा तयार होण्यास फाजील काळ लागला तर तो जास्त तिखट व टणक लागूं लागतो. वांगें कडू लागतें. अशी कांहीं ना कांहीं गोम प्रत्येक भाजीपाल्यांत राहते. ज्या काळांत वाढ चालू नसते, त्या काळांत वनस्पतींचे तंतू जाड होऊन तींत ते फार होतात. सारांश, माल चांगला उतरण्यास जरूरीपेक्षां जास्त खत देणें अत्यवश्य आहे.

---

* "Fertilizers" P. 267 by Voorhees.

१ विशेष माहितीकरितां रा० रा० राजेकृत 'कृषिकर्मविद्या', रा० रा० गोखले-कृत 'बगीच्याचें पुस्तक', विष्णु सदाशिव आणि कंपनीकृत 'बागेच्या माहितीचें पुस्तक' हे ग्रंथ पहावे. तसेंच 'ग्रंथमाला' १९०१ मार्चच्या अंकांतील 'जमीन निबंध १ ते ६' व रा० रा० पावगीकृत 'भारतीय साम्राज्य पुस्तक १ लें' पहा.

प्रकरण ३ रें.

मळ्यास लागणारीं अउतें.

बीं, खत व मजुरी या तीन बाबींत मजुरी फार महाग पडते. बीं व खत या दोहोंस लागणाऱ्या पैशाच्या दुप्पट पैसाही मजुरीस पुरा पडत नाहीं. मळ्याच्या कामांत मजुरी फार मारते. मजुरी जितकी कमी तितकें फायद्याचें मान जास्त होय. थोड्या मजुरींत फार काम होण्यास चांगल्या अउतांची फार जरूर असते. तेव्हां त्यासंबंधीं या प्रकरणांत थोडासा विचार करूं.

युरोप व अमेरिका वगैरे देशांप्रमाणें हरएक कामीं लागू पडणारीं अशीं अनेक सोइस्कर अउतें आपले देशांत नाहींत. पूर्वापार जीं काय चालत आलीं आहेत तींच. त्यांत अनुभवानें उपयुक्त सुधारणाही झालेल्या नाहींत, तर नवीं अउतें कोठून होणार. आपलेकडे शेतीचे उपयोगांत हल्लीं जीं अउतें आहेत तीं निरुपयोगी किंवा अगदीं अपुरीं आहेत असें आमचें ह्मणणें नाहीं; परंतु जरूर व परिस्थितीप्रमाणें त्यांत सुधारणा होणें व कांहीं सोइस्कर नवीन अउतें तयार होणें जरूर आहे. उदाहरणार्थ आपलेकडे नांगर या अउताची एकच प्रकारची रचना आहे, त्यामुळें जनावरांवांचून तें वापरतां येत नाहीं. आतां एखाद्यास अगदीं थोडी जमीन जर नांगरणें असेल तर नांगराचा त्यास उपयोग करितां येत नाहीं. तें काम त्यास कुदळीनें अगर दुसऱ्या अउतानें करावें लागतें. असें करण्यांत माळ्यास फार श्रम पडून नांगराचें कार्य होत नाहीं तें निराळेंच. तेव्हां ही अडचण दूर होण्याकरितां हातनांगर असणें जरूर आहे. याचप्रमाणें दुसऱ्या हत्यारांची गोष्ट. परिस्थित्यनुरूप उत्तम लागूं पडावें, ह्मणून एकाच जातीच्या अउतांत अनेक प्रकार

असावे. एकंदरींत विशेष परिश्रम न पडतां काम उत्तम व्हावें व काम करणारास तें करितांना आनंद व हुरूप यावा अशीं अउतें असणें फार जरूरीचें आहे.

असो. कुणब्यानें अउतांची निवड करितांना ती फार धोरणानें केली पाहिजे. अउतें पसंत करितांना जमिनीची जात, लागवडीचें आकारमान, वनस्पतींची जात, लागवडीचें धोरण व उत्पन्नाची त्वरितता इतक्या गोष्टी नजरेपुढें असणें जरूर आहे. खडकाळ अगर चिकण जमिनींत वापरण्याचें अऊत, रेताड भुसभुशीत जमिनींत वापरण्यास नालायक होय. निरनिराळे कामास निरनिराळें अऊत पाहिजे. एक एकर जमिनीवर धंदा करण्यास जितकीं अउतें लागतात तितक्यांत पांच एकरांचा मळा होतो. तेव्हां थोड्या क्षेत्रावर धंदा करणें हें सर्व बाजूनें विचार करितां, पुष्कळ क्षेत्रावर धंदा करण्यांपेक्षां जास्त खर्चाचें आहे.

मळ्यास अवश्य लागणारीं अउतें खालीं दिलीं आहेत. या यादींत जीं अउतें दिलीं आहेत त्या सर्वांचा या देशांतील सर्व प्रांतीं उपयोग करितात असें नाहीं. परिस्थितिपरत्वें त्यांचा उपयोग करितात. यांपैकीं कांहींचा सर्वत्र उपयोग करितात व कांहीं, कांहीं प्रांतांत मात्र प्रचारांत आहेत. एकंदरींत या यादींतील अउतें या देशांत उपयोगांत आहेत तींच आहेत. उपयोगांत नसलेल्या अउतांचा यांत समावेश केला नाहीं.

नांगरणी अगर उखळणी करण्याचीं अउतें.

जनावरांनीं चालणारीं.	हातानें उपयोगांत येणारीं.
नांगर.	कुदळ.
कुळव.	फावडें.
दंताळें.	टिकांव.
मैंद.	पहार.
पेटारी.	

लागवडीस व लागवडीनंतर उपयोगांत येणारीं अउतें.

करबडी, कोळपें,	कुदळ, फावडें.
पाभर.	खुरपें, खुरपी.

स्थलांतरासाठीं.

गाडी, टोपल्या.

कापणीचीं.

कोयता, विळा, कोयती, कुऱ्हाड.

सर्व अउतांत मुख्य अऊत ह्मटलें ह्मणजे नांगर हें होय. हें अऊत देशपरत्वें निरनिराळ्या आकाराचें असतें. कठीण व खडकाळ जमिनीस जड व मोठा नांगर लागतो, परंतु मोकळ्या रेताड जमिनींत हलक्या नांगरानें कार्य होतें. रेताड जमीन खोल नांगरावयाची नसते. ती उथळ नांगरल्यास काम होतें; शिवाय ती टणक नसल्यामुळें, हलक्या नांगरानें ती सहज नांगरली जाते.

प्रायशः आपल्या देशांत जमिनीचा भुसभुशीतपणा, टणक अगर चिकणपणा यांच्याप्रमाणें नांगर लहानमोठे थोडथोड्या फेरफाराचे असतात; परंतु सर्व प्रकारच्या नांगरांनीं होणारें कार्य एकच असतें. हें कार्य ह्मणजे जमीन फोडून खालचा थर वर आणणें हें होय. या कामाकरितां नांगर लहानमोठा कसाही असो, त्याच्या पाताचा आकार खालील बाजूनें सपाट, परंतु वरील बाजूनें दोन्हीं बाजूंस निमुळता होत गेलेला व मध्यें उंच, परंतु अणीदार असतो. त्याचें पुढील टोंक पाचरीप्रमाणें तीक्ष्ण असतें. हें पात टोंकाला बारीक व मागें रुंद होत आलेलें असतें. त्याचा आकार त्रिकोणाप्रमाणें असतो व या त्रिकोणाचे टोंकास व बाजूस धार असते. जमीन नांगरतांना पुढील तीक्ष्ण टोंक जमिनींत घुसतें व ढेंप वर येतें. नांगराचा वरील मध्यभाग चिंचोळा असल्यामुळें, वर आलेलें ढेंप फुटून माती मोकळी होते, व जमीन नांगरण्याचा जो मुख्य उद्देश तो साध्य होतो.

परंतु कोठें कोठें शेतांतील वरील मातीच्या थरापेक्षां खालील थर चांगला नसतो. तेव्हां अशा जमिनीची नांगरणी करणें असल्यास, वर वर्णिलेला सर्वसाधारण नांगर उपयोगी नाहीं. या नांगरानें जमीन नांगरल्यास फायदा न होतां उलट नुकसान मात्र होईल. वरील सुपीक

थराशीं खालील थर मिसळून जमीन वाईट होईल. तेव्हां हें नुकसान न होतां वर सांगितलेल्या जातीची जमीन तयार करितां यावी, ह्मणून युरोप व अमेरिका या देशांत एक्प्रकारचा नांगर उपयोगांत आणितात. त्यास खालील जमीन उखळण्याचा नांगर (Subsoil-plow) असें ह्मणतात. या नांगराचें पात सपाट कांत्रीप्रमाणें असतें व तें सर्वसाधारण नांगराप्रमाणें मध्यें फुगीर नसतें. यामुळें यानें नांगरणी केल्यास खालची माती मुळींच वर न येतां तिची उखळणी मात्र होते. सर्वसाधारण नांगर पुढें चालवून, त्याच्या तासांतून हा चालविल्यानें फार नामी काम होतें.

आपल्या देशांत हल्लीं प्रचारांत जो नांगर आहे त्यांत कांहीं थोडासा फेरफार केल्यास माळ्याची बरीच मेहनत वांचेल. हल्लींच्या उपयोगांत असणाऱ्या नांगराची बांधणी अशी आहे कीं, तो जनावरांच्या साहाय्याखेरीज उपयोगांतच आणितां येत नाहीं. लहानच जमिनीचा तुकडा असला, तर त्यांत ह्या नांगरानें काम करणें जड पडतें. तेव्हां अशा प्रसंगीं कुदळीनें माळ्यास खणणी करावी लागते; परंतु विशेष श्रम पडून नांगराचें कार्य होत नाहीं तें नाहींच. या कामासाठीं हातनांगर असणें जरूर आहे. हल्लीं प्रचारांत असलेल्या अउतांत थोडी सुधारणा केल्यानें हें काम होईल. नांगराला धुरेप्रमाणें जें तिरकस बसविलेलें लांकूड असतें तें तसें न बसवितां सरळ बसवावें व जें टोंक बैलाचे जुखडास बांधितात तेथें खालीं सरळ एक जमिनीस पोंचेल असा दांडा बसवून त्यांत चाक बसवावें. हा नांगर चालविण्यास चाक असल्यामुळें, फार श्रम पडणार नाहींत व कितीही लहान जागेंत यानें जमीन चांगली नांगरतां येईल.

याप्रमाणें जनावरांच्या साहाय्यानें चालणारें प्रत्येक अऊत हातानें चालवितां येईल. तसेंच हातानें उपयोगांत आणावयाचे अउतांस जर चाकांची सोय केली तर तीं नुसतीं वापरण्यास जे श्रम व कष्ट पडतात ते न पडून काम चांगलें, जलद व विशेष सफाईदार होईल.

तसेंच आपल्या देशांत देशी माळी, कांहीं कामें जनावरांचे साहाय्यानें होण्यासारखीं असून, अउताचे अभावामुळें तीं ते हातानें करीत असतात.

उदाहरणार्थ, सऱ्या, दंड वगैरे करणें झाल्यास जनावरांचे साहाय्यानें चालणारीं अउतें नसल्यामुळें कुदळ, फावडें या अउतांनीं त्यांस तें काम करावें लागतें. या कामीं श्रम फार पडून वेळ जास्त लागतो. तेव्हां हे श्रम चुकविण्यास हीं अउतें जनावरांचेयोगानें चालतील अशी त्यांत सुधारणा करणें जरूर आहे, व हें करणेंही फारसें कठीण नाहीं. उदाहरणार्थ, दंताळें हें अऊत घ्या. हें जनावरांचे साहाय्यानें चालतें. कधीं कधीं शेतकरी बीं रांगेनें पेरतां यावें, ह्मणून हें जमिनींत फिरवून खुणा करून घेतात. या खुणा दंताळ्याचे दांतांनीं पडतात. आतां या दातांऐवजीं फावड्याचीं अगर कुदळीचीं पातें जरूरीप्रमाणें बसविलीं, तर तीं अऊत फिरतांना चांगल्या सऱ्या अगर दंड करतील व एकदम दोन अगर जास्त सऱ्या पडतील. सारांश, योजक असल्यावर त्याला काय कमी आहे? सुधारणा ज्या घडत असतात, त्या अशाच हळू हळू घडतात. धंदेवाला धोरणी असला व त्यास कांहीं अडचण उपस्थित झाली कीं, तिचें निवारण करण्याकरितां तो कांहीं उपाय योजितो व तीच सुधारणा. तेव्हां सुधारणा झाली तरी ती परिस्थित्यनुरूप असणार. सर्वत्र लागू पडेलच असें नाहीं; परंतु अनेक जणांच्या अनेक सुधारणांनीं नड पुरी होते.

नांगरानें जमिनीची उखळणी झाल्यावर तींतील ढेपें फोडावीं लागतात. त्या कामीं मैंदाचा उपयोग करितात. मैंद ह्मणजे वजनदार लांकूड अगर फळी होय. ती नांगरलेल्या जमिनीवर फिरविली कीं, ढेपें फुटून जमीन सारखी होते. इतर सुधारलेल्या देशांत हें काम रोलरनें करितात. फळीपेक्षां रोलर ताणण्यास जनावरांस सुलभ पडतो. शिवाय फळीनें न होणारीं अनेक कामें रोलरनें होतात. जमिनींत खुणा करणें असल्यास, लांकडी हलका रोलर करून, त्यास अंतरा अंतरावर खुंट्या मारल्यास किंवा अशीच कांहीं तजवीज केल्यास सर्व शेतभर चांगल्या खुणा करितां येतात. बीं पेरल्यावर त्यावरील माती दाबावी लागते, ती हलक्या लांकडी रोलरनें चांगली दाबते.

ढेपें फोडून झाल्यावर जमिनीवर दंताळें फिरवून ती चांगली मोकळी करावी. या अउतानें जमीन मोकळी होऊन तींतील रान वगैरेचा नाश

होतो. दंताळें ह्मणजे लांकडाची एक आडवी फळी असून तीस दांत बसविले असतात. या फळीस मधोमध एक आडवें लांकूड तिरकस बसवून त्यास बैल जुंपतात. कुळव दंताळ्याप्रमाणेंच असतें; परंतु याच्या दांतास लोखंडीं पातें बसवितात व नांगराप्रमाणें हातांत धरण्यास यास एक दांडा असतो. या दोन्हीं आउतांनीं होणारें काम एकच असतें, परंतु स्थितिपरत्वें त्यांचे रचनेंत फेर आहे. कठीण जमिनीवर कुळव जें काम करतें, तेच काम दंताळें भुसभुशीत जमिनींत करतें.

जमिनींतील माती एका ठिकाणाहून दुसरीकडे नेण्यास एका अउताचा उपयोग करितात त्यास पेटारी ह्मणतात. यास एक रुंद फळी असून तीवर मधोमध हातांत धरण्यास दांडा असतो. फळीचे दोन्हीं टोंकांस मोठाले खिळे मारून त्यांस बांबूच्या कामट्या अर्धवर्तुळाकार बसवितात, ह्मणजे एक कूड बनतो. हें अऊत चालूं लागलें कीं, या मधील पोकळींत माती सांठते व ती शेतांत वाटेल तेथें टाकतां येते.

जमीन मोकळी असेल तर नांगरणीस फारसे श्रम व खर्च येत नाहीं. परंतु टणक अगर चिकण जमीन तयार करणें फार श्रमाचें असतें. तींत पीक चांगलें येण्यास ती चांगली श्रम घेऊन व बरेच वेळां नांगरावी लागते. चिकण जमिनीची नांगरणी करण्यास प्रथम वेळ साधावी लागते. ती जों फार ओली झाली नाहीं तों नांगरावी, ह्मणजे सहज फुटून मोकळी होते. नंतर ती कांहीं दिवस तशीच राहूं द्यावी. चिकण जमीन फार बारीक होईल अशीच नांगरूं नये. तसें केल्यानें तीवर पाणी पडतांच तिचे परिमाणू एकमेकांस घट्ट चिकटून पुन्हां ती टणक बनते व सर्व मेहनत व्यर्थ जाते. रेताड व लापण जमीन जितकी मोकळी तितकी उत्तम, परंतु चिकण जमिनीस ही गोष्ट लागूं नाहीं.

असो; याप्रमाणें जमीन तयार होऊन लागवड झाल्यावर, ती सुस्थितींत रहावी ह्मणून तिची मशागत करणें जरूर आहे. ह्या कामास उपयोगीं पडणारीं अउतें ह्मणजे कोळपें, खुरपें, खुरपी, फावडें वगैरे

होत. कोळपें हें अऊत लागवडींत जें गवत वगैरे रान उगवलें असेल तें काढून जमीन मोकळी करण्याच्या उपयोगी आहे. हें अऊत जनावरांचे साहाय्यानें चालतें. दंताळ्याप्रमाणेंच एका लांकडाचे दिंडास अंतराअंतरानें लोखंडी पातीं बसवितात, त्यांचेयोगानें गवत निघून जमीन साफ व मोकळी होते. दोन पात्यांत अंतर राखल्यामुळें रोपांस कांहीं इजा पोंचत नाहीं. खुरपें, खुरपी हीं हातानें रान, हरळी काढण्याचीं अउतें होत. फावड्यानेंही हें काम करितां येतें.

आपल्या देशांत बीं बहुतकरून हातानें पेरितात; परंतु त्यामुळें मेहनत फार पडून काम पद्धतशीर होत नाहीं. गुजराथेंत या कामीं पाभर नांवाचें अऊत उपयोगांत आहे. हें सर्व दंताळ्याप्रमाणेंच असतें. विशेष इतकाच कीं, दंताळ्याच्या दांतांनीं जे तास पडतात त्यांत नेमक्या येतील अशा बेतानें त्या दातांस भोकें पाडून त्यांत पोकळ वेळूच्या नळ्या बसवितात व वर एक लहानशी लांकडी पेटी बसवून तीस त्या सर्व नळ्या आणून जोडलेल्या असतात. या पेटींत बीं टाकलें कीं, नळ्यांतून तें नेमकें दंताळ्याचे दातांनीं पडलेल्या तासांत येऊन पडतें. हातांनीं पेरणी करण्यापेक्षां या अउतानें ती करणें सुलभ व व्यवस्थित होईल.

याप्रमाणें आपल्या देशांत प्रचारांत असलेल्या अउतांची त्रोटक माहिती दिली. आतां हीं अउतें सर्व प्रांतीं उपयोगांत नाहींत. निरनिरनिराळ्या प्रांतांत निरनिराळीं प्रचारांत आहेत; परंतु प्रथम जी याद दिली आहे तींतील सर्व अउतें माळ्याजवळ असणें फायदेशीर आहे.

आपल्या देशीं प्रचारांत असलेल्या अउतांत जरूरीप्रमाणें कोणते व कसे फेरफार करणें जरूर आहे व ते कसे करावे याचें थोडेंसें दिग्दर्शन वर केलेंच आहे. प्रत्येक अउतासंबंधीं माहिती देण्याचें हें स्थान नव्हे. त्यास वेगळाच ग्रंथ पाहिजे. शिवाय सुधारणा कशी करावी हें सामान्यत्वें सांगतां येईल. ठराविक मत देणें अशक्य आहे. कारण, माळ्याच्या परिस्थितिप्रमाणें त्यास सुधारणेची जरूर वाटणार व परिस्थिति सर्वत्र सारखी थोडीच जुळणार आहे. तेव्हां विशेष सुधारणा माळ्यानेंच धोरणानें आणि जरूरीप्रमाणें केल्या पाहिजेत.

आतां आपलेकडे उपयोगांत नसून अवश्य असावीं अशीं परदेशी अउतें सांगून हा भाग आटोपूं. पूर्वी सांगितलेला (Subsoil plow) खालील जमीन नांगरण्याचा नांगर माळ्याजवळ अवश्य पाहिजे. टणक जमिनीस तर त्याची विशेष जरूर आहे. तसेंच बीं पेरण्याकरितां खुणा करणें, बीं पेरल्यावर त्यावरील माती दाबणें, हीं कामें सुलभ रीतीनें व्हावीं ह्मणून रोलर हेंही अऊत पाहिजे. भाजीपाल्याचे पिकास रोगांचा फार त्रास होतो. तो कमी व्हावा ह्मणून नानाप्रकारचीं रोगनाशक द्रव्यें त्यावर शिंपण्याकरितां व तें काम विशेष श्रम न पडतां चांगलें व्हावें ह्मणून पाणी उडविण्याचे विलायती पंप (बंब) असणें जरूर आहे. असा चांगला—जोरानें पाणी शिंपणारा—बंब घेऊन हातगाडीवर पिंप वगैरे ठेवून त्यांत तो बसविल्यास कितीही मोठा मळा असला तरी त्यास त्याचा सुलभ रीतीनें उपयोग करितां येईल.

सारांश, अउतें इतकीं व अशीं असावीं कीं, माळ्याची हरएक गरज त्यांनीं भागली पाहिजे. एका अउतांत दोन दोन, तीन तीन कामें करितां येतील अशीं संयुक्त अउतें असण्यापेक्षां कामागणीक निराळें अऊत असणें उत्तम. संयुक्त अउतें मोडण्याची भीति फार. शिवाय तीं वापरण्यास कुशल माणूस पाहिजे. तशी एकेरी अउतांची गोष्ट नाहीं. शिवाय संयुक्त हत्यारांपेक्षां साध्यांस किंमत कमी पडते.

प्रकरण ४ थें.

बीं व बियाणें.

मळ्यांत पिकणारा बहुतेक भाजीपाला मुख्यत्वें बीजापासून उत्पन्न होतो, ह्मणून माळ्यास बीजासंबंधी माहिती असणें जरूर आहे. बीजासंबंधी प्रथमच योग्य ती काळजी जर न घेतली, तर पीक चांगलें येत नाहीं व सर्व हंगामभर केलेली मेहनत व्यर्थ होते.

बीज पुढें दिलेल्या कसोटीस उतरलें तर तें उत्तम ह्मणून समजावें. चांगलें बीं ह्मटलें कीं, (१) तें रुजण्यालायक असावें ; (२) दुसऱ्या कोणत्याही वस्तूची त्यांत भेळ नसावी ; (३) नांवाप्रमाणें त्याची जात असावी ; व (४) शक्य तितकें जास्त टिकाऊ तें असावें.

१. बीजाचा टिकाऊपणा.

बीजाचा टिकाऊपणा (१) बीजाची जात; (२) तें ज्या परिस्थितींत उत्पन्न केलें असेल ती परिस्थिति; (३) त्याचा परिपक्वपणा ; (४) तें जतन करण्याचा प्रकार ; व (५) रोग वगैरे बाह्य कारणांपासून त्यास पोंचलेली इजा ; या पांच गोष्टींच्या अनुरोधानें बदलत असतो. प्रत्येक बीजाची टिकाऊपणाची कांहीं ठराविक इयत्ता असते, परंतु त्याचे अंतर्बाह्यस्वरूपावरून ती ओळखण्यास कांहीं साधन नसतें. बीज पारखून पाहण्याचा धोपट व विश्वसनीय मार्ग ह्मणजे त्यास इष्ट त्या परिस्थितींत रुजवून पाहणें हा होय. कोणत्याही जातीचें बीं पेरून त्याचें शेंकडा प्रमाण काढावयाचें व तें त्या बीजानें रुजण्याचें प्रमाण समजण्याचा प्रघात आहे. बीजाच्या आयुष्याबद्दल--तें किती दिवस रुजण्यालायक असतें--मुळींच माहिती नसण्यापेक्षां ढोकळ माहिती असणें कांहीं वाईट नाहीं, परंतु तीवर सर्वस्वी अवलंबून राहणें बरें नाहीं. अनेक प्रकारचे प्रयोग करून शास्त्रज्ञांच्या हें अनुभवास आलें आहे कीं, बीं जितकें नवें तितकी त्याची रुजण्याची शक्ति जास्त असते.

कृषिकर्मविद्येंत पुढें सरसावलेल्या देशांत नाना प्रयोग करून बीजाचें आयुष्य ठरवितात व त्याचा सामान्यत्वें पुष्कळ उपयोग होतो. बीज जसेंजसें जुनें होतें तसेंतसें त्याच्या रुजण्याचें मानही कमी पडत जातें, हें खालील आंकड्यांवरून चांगलें ध्यानांत येईल. या प्रयोगांत प्रत्येक जातीच्या बीजाचे १०० दाणे घेतले आहेत.

जात.	१ वर्षाचें जुनें.	२ वर्षांचें जुनें.	३ वर्षांचें जुनें.	४ वर्षांचें जुनें.	६ वर्षांचें जुनें.
गहूं.	९६ उगवलेले.	८४	६०	७३	४उगवलेलेदाणे
बाजरी.	८९ ,,	९२	३३	४८	० ,,
ओट.	९६ ,,	८०	३२	७२	४८ ,,

बीजाची उगवण्याची शक्ति तें निखाऱ्यावर टाकून कधीं कधीं पाहत असतात. जीं बीजें लवकर व जोरानें फुटतात तीं चांगलीं. पाण्यांत टाकूनही बीजाची पारख करितात. जीं बीजें पाण्यांत बुडतात तीं रुजण्यालायक ह्मणून समजावें. असें बीज पारखण्याचे अनेक मार्ग आहेत. बीज मोठें, भरदार सतेज असून, त्यास दमसर वास येत नसला ह्मणजे तें उत्तम होय.

१. बीजाची नैसर्गिक टिकाऊपणाची (उगवून येण्याचे सामर्थ्याची) इयत्ता ही प्रायशः जातिपरत्वें निरनिराळी व कांहीं ठराविक असते. असें असल्यामुळें बीजाच्या उगवून येण्याच्या सामर्थ्याच्या इयत्तेसंबंधी सामान्य नियम सांगणें अशक्य आहे. वनस्पतिशास्त्राअन्वयें एकमेकांशीं निकट संबंध असलेल्या वनस्पतींच्याही उगवून येण्याच्या सामर्थ्यांत तफावत पडते. बीजाचा टिकाऊपणा त्याच्या आकारमानाचे धोरणानें असतो असेंही ह्मणतां येत नाहीं. तंबाखूचें बीं हें फार बारीक असतें; परंतु तें जर चांगलें पक्क असलें, तर सात आठ वर्षांचें जुनें झालें तरी चांगलें रुजतें; परंतु तेंच एरंडीचें बीज मोठें असूनही दोन वर्षांचें झालें नाहीं तोंच रुजेनासें होतें.

२. बीजाचा टिकाऊपणा ठरणें प्रायः तें ज्या परिस्थितींत उत्पन्न केलें असेल तीवर अवलंबून असतें. सामान्य नियम असा आहे कीं, वनस्पतीची वाढ जोमांत झाली असेल तर तिला येणारें बीं उत्तम असतें.

तेंच अशक्त वनस्पतीपासून उत्पन्न झालें असल्यास चांगलें नसतें. बीजाचा व्यापार करणारे या कामीं फार वाकब असतात, ते हंगाम व बीजोत्पत्तिकरितां लावलेल्या वनस्पतींची परिस्थिति या दोन गोष्टींवरून बीं कसें निपजेल हें सांगतात. चांगली वाढ व जरूरीप्रमाणें परिस्थिति न मिळालेल्या वनस्पतींपासून तयार झालेलें बीं व उत्तम परिस्थितींत तयार झालेलें बीं यांत बाह्यात्कारी कांहीं फर दिसत नाहीं. तीं दोन्हीं दिसण्यांत सारखींच दिसतात, व पहिल्या प्रकारचें बीं नवेंच आहे, तों त्याचें उगवून येण्याचें मानही उत्तम असतें; परंतु उत्तरोत्तर तें मान कमी होत जातें, व वर्ष दीड वर्षाचें आंत तें अगदीं निरुपयोगीं बनतें. तसेंच बीजाकरितां तयार केलेलें पीक प्रथम चांगलें होऊन, पुढें जर त्यास रोग झाला, तर त्यापासून होणारें बींही चांगलें टिकाऊ नसतें.

एका जातींचें बीज असून, त्यांतही उगवण्याचें प्रमाण कमीअधिक असतें. फळांमध्यें बीज ज्या ठिकाणीं असतें त्या ठिकाणावर त्याचें उगवण्याचें मान कधीं कधीं अवलंबून असतें. वनस्पतींत जननाक्रिया (Fertilization) जर अपूर्ण झालेली असेल, तर बीजाचे टिकाऊ-पणास बराच धक्का बसतो. अशा वनस्पतींपासून उत्पन्न होणारीं बीजें चांगलीं दिसतात, परंतु त्यांत मूलबीजाचा (Embryo) अभाव असतो. अपूर्ण जननामुळें, बीज लहान, पोकळ, मूलबीजविरहित अगर अपूर्ण मूलबीजाचें असें निपजतें व प्रायः हलकें लागतें. याशिवाय ज्या ठिकाणीं बीं तयार झालें असेल त्या ठिकाणाचे हवामानावरही बीजाचा टिकाऊपणा बरेच अंशीं अवलंबून असतो.

२. जीं बीजें परिपक्क झालेलीं नसतात त्यांचा टिकाऊपणा त्वरित कमी होऊं लागतो. तीं तयार होतांच पेरलीं तर तीं रुजतात; परंतु त्यांपासून होणारे रोप अशक्त असतात. अशीं बीजें कांहीं दिवसांनंतर मुळींच उगवत नाहींत. उदाहरणार्थ घेवड्याचें अपक्क व हिरवें बीं पक्क बीजापेक्षां वजनांत निम्मे कमी असतें व तें परिपक्क बीजापेक्षां जलद रुजतें; परंतु त्यापासून होणारे माड फार अशक्त असतात.

४. बीजाचा टिकाऊपणा तें जतन करण्याचे प्रकारावर बराच अवलंबून असतो. पुष्कळ दिवस टिकणारें बीं अव्यवस्थित रीतीनें जर सांठवून ठेविलें असलें, तर त्याची उगवून येण्याची शक्ति कमी होते. बाजरी, तांदूळ वगैरे धान्यें चांगलीं जतन केल्यास पांच वर्षेपर्यंत टिकतात, हें खालील उदाहरणावरून स्पष्ट होईल. बीं उगवून येण्याच्या कनिष्ठ व वरिष्ठ प्रमाणांत जें अंतर पडलें आहे, तें पडण्याचें कारण जतन करण्यांत झालेली हयगय होय.

बीजाचें वय वर्षें.	प्रयोगांची संख्या.	प्रयोग करून पाहिलेल्या बीजांची संख्या.	उगवून येण्याचें शेंकडा कनिष्ठ प्रमाण.	उगवून येण्याचें शेंकडा वरिष्ठ प्रमाण.	उगवून येण्याचें सरासरी शेंकडा प्रमाण.	उगवून येण्याच्या शेंकडा कनिष्ठ व वरिष्ठ प्रमाणांत पडलेला फरक
½	३७	३५५०	४१	१००	९४	५९
१	३	२५०	३०	४८	४२	१८
२	६५	५५६०	२	१००	९५	९८
३	३७	३६२५	५२	१००	८५	४८
४	२	२००	८०	८१	८०	१
५	१	९३	१००	१००	१००	०

५. रोग अगर दुसऱ्या कांहीं कारणानें बीजास इजा पोंचली, तर त्याची रुजण्याची शक्ति कमी होते. बीज फळांतून काढितांना अगर साफ करितांना, त्यास इजा पोंचली तर टिकाऊपणास धक्का बसतो. कीड लागलेल्या बीजाचें उगवून येण्याचें मान कमी असतें. हें खालील घेवड्याचे बीजावर केलेल्या प्रयोगावरून समजेल.

1. From experiments made by Sturtevant.

बीं.	कोठें प्रयोग केला.	पेरलेल्या बीजांची संख्या.	उगवलेले बीजांची संख्या.
लवकर होणारा घेवडा चांगलें बीं.	पाण्यांत भिजवून.	९०	९०
किडलेलें बीं.	,,	९०	१
चांगलें बीं.	पावसाळ्याचे सुरवातीस जमिनींत.	१२	१२
किडलेलें बीं.	,,	२९	३

असें जरी आहे, तरी बीजाचे वरील कवचीस इजा पोंचली असून, मूल बीज (Embryo) जर शाबूत असेल, तर बीं उलट लवकर उगवतें. कारण कवचीस इजा पोंचून द्वार झालें असलें कीं, ओलावा आंत त्वरित जाऊन बीं लवकर उगवतें. असें नसतां, कठीण कवचीचें बीं सबंध असलें, ह्मणजे कवची कुजण्यास जो काळ लागतो तितका माडा उशीरा उगवतो. कठीण कवचीचे बीजाची कवची फोडून लावण्याची जी चाल आहे तिचें हेंच तत्व होय. नुसतें बीं पेरण्यापेक्षां कांहीं काळ पाण्यांत भिजत घालून तें पेरलें तर जलद उगवतें असें अनुभवास आलें आहे. खालील प्रयोगावरून इजा पावलेलीं परंतु मूलबीजास धक्का न पोंचलेलीं बीजें कशीं त्वरित उगवतात हें स्पष्ट कळेल. खालील प्रयोगांत (Black wax) नांवाच्या जातीच्या घेवड्याचीं १६० बीजें घेतलीं आहेत व प्रयोग करण्याकरितां ४०चा एक असे त्यांचे चार भाग केले आहेत. पहिल्या भागांतील बीजांचे कवचीस त्यांस असणाऱ्या रंध्राच्या बरोबर खालच्या बाजूस (Hilum) बारीक भेगा पाडून तीं लावलीं. दुसऱ्या भागांतील बीजास तशाच भेगा पाडल्या आहेत, परंतु त्या भेगा चरबीनें बंद केल्या आहेत. असें करण्याचें कारण पाण्याचे शोषणास अटकाव व्हावा. तिसऱ्या भागांतील बीजें जशींच्या तशींच लावलीं आहेत व चवथ्या भागांतील बीजें शाबूत स्थितींतच परंतु चरबीचा लेप देऊन लावलीं आहेत. या चार भागांपैकीं

पहिल्या भागांतील बीजें सर्वांत जलद उगवलीं व त्या खालोखाल तिसऱ्यांतील उगवलीं. दुसऱ्या व चवथ्या भागांतील बीजें उशीरानें वर आलीं. हें तल्कट पदार्थ पाणी शोषून घेण्यास अटकाव करितो याचें द्योतक[1] आहे.

बीं.	पांच दिवसांत उगवलेल्या बीजांची संख्या.	सात दिवसांत उगवलेल्या बीजांची संख्या.	आठ दिवसांत उगवलेल्या बीजांची संख्या.
प्र० १ला फोडलेलें.	२३	३०	३७
प्र० २रा ,, परंतु बंद केलेलें.	१०	२९	३९
प्र० ३रा शाबूत	१८	२८	४०
प्र० ४थी ,, परंतु लेप दिलेलें.	०	४	२९

आपले देशांत बीजाचा टिकाऊपणा काढण्यासाठीं प्रयोग झालेले नाहींत. युरोप, अमेरिकेसारख्या देशांत हीं कामें मोठ्या आस्थेनें होत आहेत. विलायतेंत बीं विकणाऱ्या कंपन्यांनीं ब्रिटिश ॲसोशिएशनच्या देखरेखीखालीं असे प्रयोग करविले आहेत व त्यांचा निकाल रिपोर्टानें प्रसिद्ध केला आहे. अमेरिकेंतही न्यूयॉर्क येथील प्रयोगशाळेंत तीन सालें प्रयोग करून माहिती प्रसिद्ध केली आहे. आपल्या वाचकांचे माहितीकरितां त्या रिपोर्टांतील[2] कांहीं माहिती खालीं दिली आहे. ती जशीच्या तशीच आपलेकडे लागूं करितां येणार नाहीं हें खरें; परंतु तीवरून बीजाचे टिकाऊपणाचें सामान्य मान कळेल.

---

1. Experiment by Sturtevant (3rd Rep. N. Y. Exp. Sta 328)
2. Experiment by Sturtevant (4th Rep. N. Y. Exp. Sta. 58)

पिकाचें नांव.	प्रयोगांची संख्या.	प्रयोग करून पाहिलेल्या जातींची संख्या.	प्रयोग करून पाहिलेल्या बीजाची एकदर संख्या.	वय वर्षें.	उगवलेल्या बीजाचें सरासरी शेंकडा प्रमाण.
घेवडा (साधा)	१७	१३	६८०	०	९२
	६	३	३४०	१	९६
	६	२	२४०	२	६९
	१	१	५०	३	९८
बीट.	२	२	१००	०	८१
	२२	७	१५००	१	७४
	२७	७	२३५०	२	७०
	४	२	४००	३	३८
	३	२	२५०	४	६९
	१	१	५०	५	८८
	४	१	४००	६	६२
	१	१	५०	७	३४
	४	३	३००	९	३३
	२	१	२००	१०	१४
	२	१	१००	१२	४०
	२	१	२००	१३	२७
	१	१	५०	१४	१०
	४	२	४००	१५	१८
कोबी.	८	४	८००	०	९१
	७२	२४	६७५०	१	८५
	७०	२१	५२००	२	७५
	४०	१७	३१००	३	५९
	४	३	४००	४	६९
	५	४	५००	६	१४
	६	२	६००	७	९
	१	१	१००	८	०
	४	३	४००	१०	१४
	५	३	५००	११	०·२
	२	२	२००	१६	०
	७	४	७००	१७	०·४
गाजर.	२	२	१५०	०	४८
	४६	११	४६००	१	६०
	२०	९	२००	२	३५
	७	३	७००	३	२२
	३	२	३००	४	७

कॉलीफ्लावर.	२	१	२००	०	९७
	४४	१२	४४००	१	८६
	१४	७	१४००	२	८५
	१५	१०	१५००	३	६२
	९	६	९००	४	५३
कांकडी.	३	३	३००	०	६८
	२३	९	११२२	१	८५
	२	२	१५०	२	५७
	४	३	१०८	३	९५
	३	२	१००	४	७२
	२	१	५०	५	६०
	१	१	५०	१३	४०
	१	१	५०	१९	१४
वांगें.	८	४	७००	२	५०
	२	२	१००	३	३९
	१	१	५०	४	४६
	१	१	५०	६	२८
	२	१	२००	९	१५
लेट्युस (सालिट).	४५	२०	४५००	०	८०
	२२	१२	२२००	१	८३
	३७	१७	३६९४	२	७८
	२४	१३	२४००	३	८२
	१७	९	१७००	४	६४
	७	३	७००	५	४८
	८	३	८००	६	३६
	१	१	१००	९	०
मेलन (शेंदाड).	८	३	४२९	०	८६
	२६	१०	११२०	१	८८
	६	४	३६२	२	९२
	४	१	२००	३	७७
	३२	७	१४९२	४	७९
	२	२	२००	६	९०
	५	२	३००	७	९०
	४	२	२००	८	९२
	१	१	५०	९	३६
	१	१	४६	१०	८५
	२	१	१००	१४	४९

कलिंगड.	३९	१०	९६८	१	५८
	१९	११	६११	२	६५
	११	४	३७७	३	६०
	१	१	२५	४	८०
	१	५	२५	६	८०
	१	१	१००	८	२
	२	१	१००	९	२०
	४	१	१५०	११	८
	४	१	१५०	१२	१०
मेंडी (भेंडा).	२	१	१००	१	९२
	१	१	५०	२	९०
कांदा.	१२	५	१२००	०	७७
	१९६	२०	१५६१९	१	८०
	९३	२०	९२००	२	५६
	२१	१२	२०००	३	३१
	७	३	६५०	४	५
	१	१	१००	७	०
वाटाणे.	१६	९	८१२	०	९८
	२	१	२००	१	८६
	६६	२६	३५८८	२	८४
मुळा.	२	२	२००	०	७१
	१००	३४	८३५०	१	७१
	३६	१७	२५००	२	५७
	१६	८	१२००	३	४९
	६	६	३५०	४	५४
	४	३	३५०	५	३७
	२	१	२००	६	१२
	१	१	१००	७	३
	२	१	२००	८	१४
	२	१	२००	१२	०
सलगम.	६	३	६००	०	९५
	७७	८	४१००	१	८७
	५०	१९	३४००	२	९५
	२८	१२	१९००	३	९४
	३०	११	२१५०	४	७९
	६	५	६००	५	६७
	३	३	३००	६	५८
	११	६	१०००	७	५६
	२	१	२००	८	६५
	२	२	१००	१२	४९

२. बीजाची जतन.

पूर्वीं सांगितलेंच आहे कीं, बीजाची उगवून येण्याची शक्ति बरेच अंशीं तें जतन करून ठेवण्याचे प्रकारावर अवलंबून असते. बीं उगवून येण्यास साह्य करणाऱ्या गोष्टी ह्मटल्या ह्मणजे ओलावा व ऊन. या दोन्हीं गोष्टींची अनुकूलता होतांच तें उगवूं लागतें. तेव्हां बीजाचें जतन करितांना प्रथम ध्यानांत ठेवण्याची गोष्ट ही कीं, त्यास ऊन व ओलावा अगदीं मिळूं देऊं नये. जाड कवचीच्या बीजाव्यतिरिक्त इतर सर्व बीजांच्या टिकाऊपणाचा ऱ्हास ओलाव्यानें होतो. बीजाकरितां राखून ठेवण्याचें सर्व बीं मग तें धान्याचें असो, भाजीपाल्याचें असो अगर फलपुष्पांचें असो, सांठवून ठेवण्यापूर्वीं चांगलें साफ करून, उघड्या व दमसर नसणाऱ्या जागीं वाळवावें.

चांगलीं परिपक्व बीजें हवेंतील उष्णतेच्या मानांत होणारा फेरफार कितपत सहन करूं शकतील हें सांगतां येत नाहीं. ही हवामान सहन करण्याची शक्ति बीजांत जो ओलावा असतो त्याचे प्रमाणावर आहे. सुकीं बीजें जितकें कमी अगर जास्त हवेंतील उष्णतेचें मान सहन करितील तितकें ओलसर बीं सहन करूं शकणार नाहीं.

सामान्यतः माळ्यानें आपलें बीं चांगल्या बळकट कागदाच्या अगर कापडाच्या पिशव्यांत घालून, थंड परंतु ज्या ठिकाणची हवा दमट नाहीं अशा जागीं ठेवावें. वाटाणा, घेवडा वगैरे गोड्या बीजांस कीड लागण्याचा संभव फार, ह्मणून तीं बारंवार तपाशीत असावें. कीड लागलेली आढळून आल्यास ज्या पिशवींत अगर पेटींत तें ठेवलें असेल त्यांत बायसल्फाईड ऑफ कॉर्बन ओतावें व चांगलें बंद करून ठेवावें. या द्रव्यापासून ज्या वाफा निघतात त्यानें कीड मरते. यापासून निघणारी वाफ हवेपेक्षां जड असल्यामुळें, ती वर न जातां बियांचे भांड्यातच राहते व इष्ट कार्य होतें. एरंडेल, तांबडी माती वगैरे पदार्थांचें पूट बीजांस दिल्यास कीड लागत नाहीं.

३. बीजपरीक्षण.

बीजपरीक्षा करितांना खालील तीन गोष्टींचा विचार केला पाहिजे. (१) बीजाचा स्वच्छपणा, (२) नांवानुरूप जात व (३) उगवून येण्याची शक्ति.

बीज पारखतांना प्रथम त्यांत कांहीं भेळ म्हणजे रेती, दगड अगर दुसऱ्या जातींचें बीं आहे कीं काय तें पहावें. तसेंच जातीसंबंधानेंही फार लक्ष दिलें पाहिजे. पहिल्या गोष्टीपेक्षां दुसरी गोष्ट समजणें फार कठीण आहे. या जातीच्या बाबतींत बीं विकणारावर विश्वासण्याखेरीज दुसरा इलाज नाहीं.

बीजांत कांहीं भेळ आहे किंवा काय हें पाहवयाचें असल्यास नमुन्याकरितां जवळ बीं घेऊन, त्याशीं, पारख करणें असेल तें बीं ताडून पहावें. शिवाय त्या जातीच्या बीजांत भेळतां येण्यासारखींही बीजें जवळ असावीं म्हणजे कांहीं भेळ असल्यास त्वरित कळतें.

भाजीपाल्याचे बीजांत बहुतकरून लबाडी क्वचित् असते. कारण, हीं बीजें प्रायः थोड्या प्रमाणानें विकत असतात, त्यांचा कांहीं मणावारी खप नसतो. शिवाय या धंद्यांत आपलेकडे अद्यापि फार चढाओढही नाहीं. असें जरी आहे, तरी बीजाचे जातीचे बाबतींत मात्र गिऱ्हाईक वारंवार फसण्याचा संभव आहे. एकाच नांवाच्या बीजांत अनेक जाती असतात. त्या समजणें कठीण. नांवाप्रमाणें माल मिळाला कीं नाहीं हें पीक आल्याखेरीज समजण्यास मार्ग नसतो. तेव्हां ही अडचण दूर करण्यास, योग्य किंमत देऊन, विकणारावर विश्वासणें हाच उपाय. मालाची योग्य किंमत मिळाल्यास वाणी तरी कां फसवील?

बीजांची उगवून येण्याची शक्ति पारखणें असल्यास तीं रुजत घातलीं पाहिजेत. ह्या कामाकरितां जमीन अशा परिस्थितीची असावी कीं, तिचें हवामान क्षणिक बदलूं नये. लतामंडप किंवा राहतें घर ही जागा बीजपरीक्षणास योग्य होय. या ठिकाणचे हवामानांत त्वरित फरक पडत नाहीं. बीं लावण्याकरितां उथळ कुंड्या अगर खोकीं यांचा उपयोग करावा. बीजास जरूर अशी माती कुंड्यांत असावी. लापण अगर

खतावलेली माती घेऊन त्यांत रेती बरीच मिश्र केली कीं, बीं लावण्यालायक माती तयार होते. लापण माती अगर केवटा ह्मणजे जींत कुजलेला वनस्पतीय अंश बराच आहे अशी माती उथळ कुंडींत दोनतीन इंच घालावी व वर सुमार एक इंच चांगली वाळलेली रेती पसरावी व या वरील रेतींत बीं पेरावें. रेती पसरण्यापूर्वीं खालील माती चांगली भिजवावी ह्मणजे वरील रेतीस तींतून ओलाव्याचा पुरवठा होतो. बीं ज्या ठिकाणीं लावलें असेल, तेथील हवामान सारखें असावें हें पूर्वीं सांगितलेंच आहे. बीं लावल्यावर त्यास फार पाणी देऊं नये. तें वाळलें नाहीं ह्मणजे झालें. तें लावतांना सारख्या अंतरानें व सारख्या खोलीवर लावावें. बीजापासून होणारे माडे कांहीं काळपर्यंत मूळ जागेवरून काढूं नयेत, ह्मणजे ते सशक्त कीं अशक्त निपजतील हें समजेल. उगवलेले सर्वच माडे लावण्यालायक नसतात. घेवड्याचे बीजाचें उगवून येण्याचें प्रमाण फार आहे; परंतु त्यांतील बरेच माडे लावण्यास नालायक निपजतात. ही गोष्ट खालील प्रयोगावरून स्पष्टपणें ध्यानांत येईल.

या प्रयोगांत घेवड्याच्या बीजाचे आठ नमुने घेऊन त्यांवर प्रयोग करून पाहिला आहे. लाविल्यापासून तेरा दिवसांनीं जो अनुभव आला तो खालीलप्रमाणें आहे. हवामानांत क्षणिक फेरफार होणार नाहीं अशी जागा बीं लावण्याकरितां उपयोगांत आणली होती.

नमुन्यांची संख्या.	उत्तम रोप तयार झालें अशा बीजांचें शेंकडा प्रमाण.	बीं उगवलें परंतु रोप लावण्यास नालायक ठरलें अशा बीजाचें शेंकडा प्रमाण.	बीं उगवून येण्याचें शेंकडा प्रमाण.
१	८४	४	८८
२	९२	४	९६
३	८४	०	८४
४	८४	४	८८
५	५२	१६	६८
६	५२	४	५६
७	६८	०	६८
८	७६	१६	९२

बीं रुजण्याची जी क्रिया आहे ती रोपा उगवून आपल्या मुळांवर स्वतःचे सामर्थ्यानें उभा राहूं लागेपर्यंत पुरी होत नसते. एखादें बीं उगवून येईल; परंतु तें पुढें टिकाव धरणार नाहीं. केव्हां केव्हां घरांत तयार केलेलें रोप उघड्या जागेंत टिकत नाहींत. परीक्षा करण्याच्या निरनिराळ्या प्रकारांप्रमाणें बीजांच्या उगवण्याचे मानांत फरक पडतो. यांत्रिक रीतीनें रुजवलेल्या बीजांचे उगवून येण्याचे प्रमाणापेक्षां लतामंडपांतील रुजवलेल्या बीजांचें प्रमाण कमी येईल व त्याहींपेक्षां उघड्या हवेंत लाविलेल्या बीजांचें कमी येईल.

बीजांचा व्यापार करणारांनीं बीं उगवून येण्याचें जें प्रमाण दिलेलें असतें तें साधारण होय. त्यावरच माळी जर अवलंबून राहील तर फसेल. त्यानें बीं स्वतः अजमावून पहावें. कारण, परिस्थितींत फेरफार असतो. व्यापारी, बीजाचें उगवून येण्याचें मान काढितांना त्यांस एका परिस्थितींत आणितात, तसें करणें माळ्यास शक्य नसतें. परिस्थितिपरत्वें बीं उगवून येण्याचे प्रमाणांत कसा फरक पडतो हें खालील आंकड्यांवरून समजेल. या प्रयोगांत उघड्या हवेंत जें बीं लावलें होतें त्यास जितकी अनुकूल स्थिति मिळणें शक्य तितकी मिळाली होती. एका जातीचें व एकाच नमुन्यांतील बीं दोन्हीं ठिकाणीं लावलें होतें. जमीन लापण होती व तींत पाणी न तुंबेल अशी व्यवस्था केली होती.*

बीजाचा नमुना.	घरांत उगवलेल्या बीजांची संख्या.	घरांत उगवलेल्या बीजांचें शेंकडा प्रमाण.	शेतांत लावलेल्या दोनशें बीजां- पैकीं उगवलेल्या बीजांची संख्या.	शेतांत उगवलेल्या बीजांचें शेंकडा प्रमाण.	फरकाचें शेंकडा प्रमाण.
टुम्याटो (वेलवांगें) १०० बिया.	७२	७२	९३	४६·५	२५·५
सलगम[२००बिया]	१८०	९०	६५	३२·५	५७·५
वाटाणा [६० बिया]	५५	९१·६	१८१	९०·५	१·१
कांदा [२००बिया]	१४८	७४	८४	४२	३२
गाजर[१००बिया]	७०	७०	३९	१९·५	५०·५

* Cornell University Experiment, Station New York.

सारांश, बीं विकणारे, पिकविणारे व शोधक जें बीं उगवून येण्याचें मान देतात तें साधारण मान होय. शिवाय ज्या वर्षांत प्रयोग केले असतील त्या वर्षांवरही हें मान अवलंबून असतें. बीं साफसूफ करून रुजवल्यास प्रमाण जास्त येतें. बीं उगवण्याचें उत्तम मान कोणतें व साधारण कोणतें हें समजण्यास कांहीं जातींचें मान खालीं दिलें आहे.

नांव.	उत्तम शेंकडा प्रमाण.	साधारण शेंकडा प्रमाण.
घेवडा	९५	९०
कोबी	९०	९०
गाजर	७०	७०
कॉलीफ्लॉवर	९०	८७
कांकडी	८५	८५
वांगें	५६	५०
लेटिस	९३	९०
शेंदाड	८६	८५
मोहरी	९०	९०
भेंडी	७६	७५
कांदा	८५	८५
वाटाणा	९६	६६
गिरें	९०	६०
भोंपळा	८५	८५
मुळा	८८	८५
शिरस	९२	९०
वेलवांगें	८६	८०
सलगम	९४	९०
कलिंगड	८१	९०

सारांश, बीजपरीक्षणाचा निकाल असा परिस्थितिपरत्वें निरनिराळा येत असल्यामुळें, स्वतः बीजपरीक्षा करणें चांगलें. परीक्षा उत्तम होऊन, प्रमाण खरें समजावें ह्मणून जितक्या वेळां परीक्षा करून पाहणेची सवड असेल तितके वेळां ती करावी. प्रयोग जितके जास्त तितका अनुभव विश्वसनीय असतो.

४. बीजाची पेरणी.

पेरलेलें बीं उगवून येण्यास अनुकूल हवामान व ओलाव्याचा सतत पुरवठा या दोन गोष्टींची फार जरूरी असते. या दोन गोष्टींचा बीजास पुरवठा व्हावा, ह्मणून माळी तें ओल्या, मोकळ्या व सुपीक जमिनींत घालतो. ही जमीन ज्या दुसऱ्या जमिनीवर असेल तींतून केशाकर्षण-शक्तिद्वारा पाणी जमिनीचे पृष्ठभागीं येऊन, त्याचें बाष्पीभवन होत असतें व हें कार्य घडत असतां, पेरलेल्या बीजास ओलावा मिळून तें उगवून येतें. माती जर फार मोकळी अगर ढेपाळ असेल, तर केशाकर्षण नीट न चालून, ओलाव्याचा पुरवठा बीजास होत नाहीं. व जो कांहीं होतो तो हवेचा प्रवेश मातींत होत असल्यामुळें बीजास लाभत नाहीं व बीं सुकतें. बीजास सतत व मुबलक ओलावा प्राप्त होत असला कीं, बहुतकरून हवामान सप्रमाण राहत असतें; निदान बीज लावलेल्या ठिकाणचें तरी हवामान नीट असतें. तेव्हां चांगली मोकळी माती बीं लावल्यावर वरील भागीं कां दाबावी लागते याचें कारण कळेल.

पेरलेल्या बीजावरील माती वाळूं नये ह्मणून ती दाबून ठेवावी. थोड्या प्रमाणावर बीं पेरलें असल्यास वरील माती पेरलेल्या बीजावरून चालत गेल्यानेंही दबतें; परंतु लागवड फार असेल, तर रोलरनें ती दाबावी. बीं पेरल्यावर माती दाबण्याचें कारण हें कीं, माती दाबलेली असली ह्मणजे तिचे परिमाणू एकमेकांशीं मिळतात व त्यामुळें केशाकर्षणाची वृद्धि होऊन तें चांगलें चालतें. केशाकर्षण चांगलें चालूं राहिलें कीं खालील जमिनींत असलेला ओलावा पृष्ठभागाकडे येत असतो व असें होत असतां बीजास सतत ओलावा मिळतो. असें जरी आहे

तरी ही जमिनीची स्थिति बीं रुजेपर्यंतच असणें फायद्याचें आहे. बीं रुजल्यावर अशी स्थिति तोट्याची असते. कारण, जमिनींत केशाकर्षण वरपर्यंत उत्तम असल्यामुळें, वर येणाऱ्या ओलाव्याचें बाष्पीभवन होऊन तो नाहींसा होतो व जमिनींतील ओलाव्याचा हा अपव्ययच असतो. परंतु बीं रुजून येण्यास दुसरी तोड नसल्यामुळें, तो होणारा अपव्यय होऊं देण्यापलीकडे दुसरा उपाय नसतो. परंतु बीं रुजण्याचें कार्य होतांच हा ओलाव्याचा होणारा अपव्यय टाळण्याकरितां माळ्यानें जपलें पाहिजे. रोप उगवून वर येतांच त्यांचे आजूबाजूची व बुडा-जवळील दबलेली माती लागलीच मोकळी करावी. असें केल्यानें जमिनींतील ओलावा मोकळ्या मातीचे थरापर्यंत येतो; परंतु पुढें केशा-कर्षणाचा बिघाड झाला असल्यामुळें, तो पृष्ठभागीं येत नाहीं, व बाष्पी-भवन होऊन होणारा अपव्यय टळतो व वनस्पती वाढीस लागण्यास त्याचें चांगलें साहाय्य होतें. बीं सऱ्यांतून अगर दंडावरून लावलें असल्यास दंड व सऱ्या खेरीजकरून मधील प्रदेशांतील माती मोकळी राखावी ह्मणजे तींतील ओलावा नाहींसा होत नाहीं.

ज्या बीजांस रुजण्यास उशीर लागतो तीं दाट पेरावीं. असें केल्यानें सर्व बीजांच्या अंगच्या उगवून येण्याचें शक्तीचें एकीकरण होऊन त्यां-वरील माती लवकर फुटतें व तें लवकर वर येतें. उशीरां उगवणाऱ्या बीजांत कांहीं लवकर उगवणारें बीं पेरावें ह्मणजे लवकर उगवणारे बीजांचे योगानें जमीन मोकळी राहून, दुसऱ्या बीजांस उगवून वर येण्यास साहाय्य होतें. माळ्यास बीं पेरलेली जागा कोणती तें कळतें व बेणणी वगैरे करण्यास ठीक पडतें.

हंगामभर करावे लागणारे श्रम व पिकाची किंमत यांशीं जर बीजाचे किंमतीची तुलना केली तर ती यत्किंचित् आहे असें आढळून येईल. तेव्हां बीं पेरण्याचे कामीं काटकसर विशेष न करितां तें सढळपणें पेरावें, ह्मणजे रोप जरूरीपेक्षां कमी होण्याची भीति टळते. जरूरीपेक्षां बीं पेरतांना चौपट पांचपट जास्त पेरावें. जितकें बीं जास्त पेरावें तितका

ठेकर येण्याचा संभव कमी. जरूरीपेक्षां जास्त बीं पेरण्यापासून दुसरा फायदा हा आहे कीं, रोपांची निवड करण्यास चांगली सवड मिळते. रोप जितकें चांगलें तितकें पीक चांगलें उतरतें. पुष्कळ रोपांतून निवडलेले रोप थोड्या रोपांतून निवडलेल्या रोपांपेक्षां उत्तम असतील हें सांगणें नको. वनस्पतींत सुधारणा जी घडते ती बहुतांशीं रोपांचे निवडीवर आहे. तेव्हां जरूरीपुरतें रोपे तयार होतील, इतकेंच बीं पेरलें असलें ह्मणजे बरें वाईट रुजतील तसे माडे लावणें भाग असतें. निवड करण्यास अवकाश नसतो व ह्मणून केलेल्या श्रमाचें योग्य सार्थक होत नाहीं. रोपांत निवड झालेली नसल्यामुळें, हंगामभर खर्च व मेहनत करूनही चांगलें पीक लाभत नाहीं व थोड्यासाठीं नुकसानी फार होते. तरी जरूरीपेक्षां बीं बरेंच जास्त पेरणें हें दूरवर विचार करितां फार फायद्याचें आहे.

नवीन नांगरून तयार केलेल्या जमिनींत बीं चांगलें रुजतें, तसें कांहीं दिवस नांगरून टाकलेल्या जमिनींत उगवत नाहीं. याचें कारण नवीन नांगरलेल्या जमिनींत ओलावा इतर जमिनीपेक्षां चांगला असतो. जमिनींत जर खत मजबूत घातलें असेल, तर बीजानजीक तें न येईल अशी खबरदारी ठेवावी. बीं पेरतांच अगर ज्या ठिकाणीं बीं पेरावयाचें असेल तेथें खत घालूं नये. खत रोप उगवल्यावर जसें गुणकारी आहे तसें बीं रुजतांना नाहीं. बीं रुजतांना जर खत घातलें तर नफा न होतां तोटा मात्र होतो. कधीं कधीं खताचे कडकीमुळें तें रुजतच नाहीं.

बीज खोल किती पेरावें हें, (१) जमिनीची परिस्थिति–ह्मणजे ती ओली आहे कीं सुकी आहे, उत्तम नांगरलेली आहे कीं नाहीं वगैरे– (२) बीजाची जात व आकार; आणि (३) हंगाम, या तीन गोष्टींवर अवलंबून आहे. जमीन जितकी बारीक व उथळ तितकें बीं उथळ पेरावें. बीं मोठें असेल तर खोल पेरावें. उन्हाळ्यांत बीं खोल पेरावें. पावसाळ्यांत व थंडींत उथळ पेरणें बरें.

ज्या ठिकाणीं लागवड करणें असेल, त्या ठिकाणींच बीं न पेरतां इतर ठिकाणीं पेरून रोप करून नंतर लागवड करण्याचे जागीं रोप लावावें. रोप लागवडीचे जमिनीवर न करितां दुसरे ठिकाणीं केल्यानें बीजास अनुकूल अशी परिस्थिति देणें सोईवार पडतें; व रोगापासून माळ्यास त्याचें रक्षण सुलभ रीतीनें विशेष श्रम न घेतां करितां येतें. तसें मळाभर बी पेरलें असतां साधत नाहीं. एका वाफ्यास रोगनाशक उपाय करणें जितकें सुलभ तितकें मळाभर उपाय करणें सुलभ नाहीं.

बीं पेरण्याकरितां वाफा करणें तो मळ्यांत लहानसा जमिनीचा भाग चांगला नांगरून तयार करून त्यांत करावा. उन्हाळा कडक असेल तर रोप उगवेपर्यंत वाफ्यावर आच्छादन करणें चांगलें; परंतु तें फार दाट असूं नये. वाफ्यावर दोन तीन फूट उंचीचा मांडव करून त्यावर नारळीचे मरळे (न विणलेली झावळी) घालावे, म्हणजे चांगलें आच्छादन होतें. अशा आच्छादनानें कांहीं सावली मिळते व कांहीं ऊनही मिळून हवा चांगली खेळती राहते. कधीं कधीं झाडांचे छायेखालीं बीं पेरितात; परंतु तें चांगलें नाहीं. मरळे मिळणें शक्य नसेल, तर लांकडांच्या पट्ट्यांची जाळी तयार करावी व ती मांडवावर आच्छादनाकरितां घालावी. जाळीचीं भोकें चौरस इंचाचीं असलीं कीं पुरेत. सारांश, वाफ्यावर जें आच्छादन घालावयाचें तें असें असावें कीं, त्यानें रोपांस जरूर ती उष्णता, हवा व जागा मिळून जास्त उन्हापासून होणारा त्रास टळावा.

रोपें लावण्याचे ठिकाणींच बीं पेरणें असेल, तर दांडावरून अगर सऱ्यांतून सारख्या अंतरावर पेरावें. दांड करणें हें सऱ्या करण्यापेक्षां फायद्याचें आहे. ते करण्याकरितां जमिनीची चांगलीच मशागत करावी लागते. शिवाय उघड्या मळ्यांत बीं पेरितांना हें लक्षांत ठेवावें कीं, बी हंगामांतच पेरिलें पाहिजे. हंगाम चुकल्यास तें उघड्या जागेंत उगवत नाहीं. कारण, हंगामांत त्यास रुजण्यालायक परिस्थिति स्वाभाविक रीतीनें प्राप्त होते, तशी हंगामानंतर मिळत नाहीं. हंगामानंतर

ती कृतीनें आणावी लागते. ह्मणूनच हंगामाबाहेर बीं पेरणें झाल्यास लतामंडपांत अगर घरांत पेरावें व रोप तयार करावे, असें पूर्वी सांगितलें आहे. हंगामानंतर उघड्या जागीं बीं पेरलें तर अगोदर तें रुजत नाहीं, रुजलेंच तर रोप अशक्त होतात. तेव्हां उघड्या हवेंत बीं पेरण्यास हंगामाला फार जपलें पाहिजे.

९. बीजाचें उत्पादन.

माळ्यानें स्वतःस लागणारें बीं स्वतः तयार करणें चांगलें अशी पूर्वा-पार समजूत आहे; परंतु हल्लींच्या कालमानाप्रमाणें त्यानें जरूर तें बीं विकत घेणेंच फायदेशीर होय. हल्लीं बीं तयार करणें हा एक वेगळाच धंदा होऊं पाहत आहे, व एके प्रकारें तें चांगलेंच आहे. बीं उत्पन्न करण्याचे कामीं जमीन व हवामान याचें चांगलें ज्ञान लागून, शिवाय इतर शास्त्रांचीही माहिती लागते. शिवाय चढाओढीनें बीजांच्या जातींत वारंवार सुधारणा होत आहेत. तेव्हां या सर्व गोष्टी सांभाळण्याचे भरीं माळ्यानें न पडणेंच चांगलें. हल्लींच्या परिस्थितींत माळी व बीजो-त्पादन करणारा हे निरनिराळे असणेंच इष्ट आहे. एकाच्यानें दोन कामें चांगलीं साधणें अशक्य व तोट्याचें आहे. एकच काम एक माणूस करीत असला कीं, त्या कामाचे चारी अंगांवर त्याचें लक्ष असतें व तो त्यांत चांगल्या सुधारणा करितो, तसें अनेक कामें एकाचे हातीं असतां घडत नाहीं.

शिवाय बीजोत्पादन करणें हें मोठ्या खर्चाचें काम आहे. या कामीं अनुभव व सतत लक्ष ह्या गोष्टींची फार जरूर आहे. नुसतें बीं पेरून पीक तयार केलें ह्मणजे झालें असें नव्हे. बीजोत्पादनांत कांहीं ठरीव हेतु असणारच व तो साधण्यास धंदेवाल्यानें जपलें पाहिजे. हेतूप्रमाणें उत्पादन देणारें जर पीक न होईल तर तें निरुपयोगी ठरतें. बाजारांत त्यापासून उत्पन्न झालेलें बीं कोणी घेत नाहीं. तेव्हां गिऱ्हाइकाचा हेतु साधेल असा माल तयार करण्याकडे बीं पिकविणारांचें धोरण असावें लागतें. ही गोष्ट उत्तम साधण्यास बरेच वर्षांचा अनुभव पाहिजे व तो

संपादण्यास बऱ्याच खर्चांत यावें लागतें. कोणत्या परिस्थितींत काय उत्तम होईल हें त्यास चांगलें कळलें पाहिजे व सर्व श्रम व अक्कल खर्चून जरूर ती बीजोत्पत्ति त्यानें केली पाहिजे.

कांहीं जातींच्या भाजीपाल्यांचें बीं कांहीं ठराविक हवामान ज्या देशीं असतें तेथेंच उत्तम होतें, असें अनुभवास आलें आहे. सर्व जातींचीं बीजें एकाच प्रांतीं चांगलीं होत नाहींत. शिवाय तीं उत्पन्न करण्यास लागणारी मेहनत व पैका यांचाही विचार केला पाहिजे. ज्या जातीच्या बीजास उत्पन्न करण्यास श्रम फार लागत असतील, तें मजुरी जेथें स्वस्त असेल तेथें करणें फायदेशीर होय.

आतां माळी कोणा एका विशेष जातीच्या पिकाची उत्पत्ति करीत असेल व त्या पिकाचें बीं उत्पन्न होण्यालायक परिस्थितीचे प्रांतांत जर त्याचा धंदा असेल, तर त्यानें बीं तयार करण्याचे भानगडींत पडावें. बीजोत्पादनास अनुकूल परिस्थिति नसेल तर त्यानें त्या भागनडींत पडूं नये. माळ्यानें बीं खरेदी करितांना फार काळजी घ्यावी. तें सररास खरेदी करण्यापेक्षां ज्या प्रांतीं तें पिकतें तिकडून मिळविण्याचा प्रयत्न करावा. सारांश, खरा माल मिळेल अशी खबरदारी त्यानें घेतली पाहिजे.

माळ्याचा धंदा मोठा असल्यास, थोड्या प्रमाणावर बीं खरेदी न करितां पुष्कळ खरेदी करावें. असें केल्यानें खरा माल मिळून भावही स्वस्त पडतो. जरूरीचे पूर्वीं बीजाची तजवीज केलेली असावी ह्मणजे आयतेवेळीं पस्तावा होत नाहीं. टिकाऊ जातींचें बीं चांगलें मिळेल तेव्हां बरेंच घेऊन संग्रहीं ठेवावें. कारण सर्व साली चांगला माल मिळत नाहीं. असा संग्रह करणारास फारशी रक्कम गुंतवावी न लागतां फार फायदा होतो. कधीं कधीं बीजाची ताण झाली कीं, वाजवीपेक्षां दुप्पट तिप्पट भाव देऊनही तें चांगलें मिळत नाहीं. तेव्हां संग्रह करणाराचा जो फायदा होतो तो सांगणें नको.

कांदा, कोबी वगैरे भाज्यांचीं बीजें खरेदी करितांना चांगलीच खबरदारी घ्यावी; कारण यांत अनेक भेद असतात. परदेशचे भाजीपाल्यांचीं

बीजें त्या देशांतून येतील तींच घ्यावीं, आपलेकडे होणारीं चांगलीं नसतात. सारांश, ज्या पिकाची जी जन्मभूमि त्या भूमींतून येणारें बीं उत्तम.

अनुकूल परिस्थिति असतां एका एकरांत काय प्रमाणानें बीजोत्पादन होतें हें सांगून हा भाग आटोपूं.

	साधारण पीक (२० बुशेल गव्हाचे पिकाबरोबर) १ बुशेल = ६१ पौंड.	उत्तम पीक (५० बुशेल गव्हाचे पिकाबरोबर) १ = ६१ पौंड.
	पौंड.	पौंड.
घेवडा	६००	१५००
कोबी	२५०	८००
कांकडी	१५०	७००
शेंदाड	१२५	६००
वाटाणा	८००	२०००
कलिंगड	१५०	१०००
बटाटा	८०००	१२०००
गाजर	१६००	२४००
रताळें	४०००	९०००
वाल	६००	८००

प्रकरण ९ वें.

लागवडीनंतर मळ्याची निगा.

जमिनींत पीक लावण्यापूर्वीं तिची उत्तम मशागत केली असल्यास नंतरची जमिनीची मशागत ह्मणजे तिची बेणणी, कुळपणी वगैरे करणें होय. लागवडीपूर्वीं जमीन चांगली तयार केली असेल तर तींत रान वगैरे उगवण्याची फारशी भीति नसते. एकंदरींत पूर्वींची तयारी चांगली असल्यास नंतरची तयारी करणें सुलभ असतें. माळ्यानें पीक लावल्यापासून किती किती दिवसांनीं निंदणी, कुळपणी वगैरे करावी हें ठरविणें हंगाम, जमीन, पीक व ऐपत या चार गोष्टींवर आहे. जमीन वाळलीशी वाटतांच मोकळी करावी ह्मणजे तींतील ओलाव्याचें रक्षण होतें.

१. पाणी.

मळा करणारानें पाण्यासंबंधी प्रथम तजवीज करून ठेवून मग या धंद्यांत पडावें. लागवड होतांच प्रथम माळ्यानें लक्ष पुरविण्याची बाब ह्मणजे, पिकास पुरेसा पाण्याचा पुरवठा करणें ही होय. पावसाचे चार महिने सोडून, बाकीचे आठ महिने पुरेल अशी पाण्याची तजवीज करणें माळ्यास इष्ट आहे. पावसाळ्याशिवाय आपलेकडे नैसर्गिक-रीतीनें पाण्याचा थेंब मिळत नाहीं. तेव्हां आठ महिने विहीर, तलाव, नदी अगर नाला यांपैकीं कोणाच्या तरी पाण्यावर पीक काढणें जरूर असतें. मळा ह्मणजे बहुतेक वरपाण्यावर होणारा असतो. तेव्हां पाण्याची तजवीज ही अवश्य बाब आहे व तिकडे दुर्लक्ष करून माळ्यास एक पाऊलही टाकतां येणार नाहीं.

आपल्या देशांत पाऊस कांहीं ठरावीक काळ व सारखा पडत असतो. तो काळ गेला कीं मग वर्षांत मेघराजाची कृपा होत नाहीं. या ठरावीक काळांत काय होईल ती. तेव्हां अशा स्थितींत माळ्यानें पावसाचे दिवसांत पुढें वर्षभर पुरेल इतकें पाणी साठविण्याची कांहीं तजवीज केली पाहिजे. ही तजवीज करणें ह्मणजे मळ्यांत जरूरीप्रमाणें विहिरी, तळीं अगर बावखले (खाडे) करणें. नुसते मोठाले खाडे असण्यापेक्षां बांधलेल्या विहिरी अगर तळीं उत्तम. खड्ड्यांत पावसाळ्यांत पाण्याबरोबर आजूबाजूची माती जाते, त्यामुळें जमिनीची धूप जाऊन नुकसान होतें व शिवाय खाडा मातीनें थोडाफार भरल्यामुळें तो उकरण्याचा खर्च येतो तो निराळाच. दुसरा खाड्यापासून मोठा तोटा हा असतो कीं, त्यांतून पाणी वर काढण्यास फार खर्च येतो, तसा विहिरी तलावांस येत नाहीं.

विहीर अगर तलाव करून पाण्याची सोय करण्यापेक्षां जवळपास नदी असेल, तर पाण्याचे पाट बांधून आणणें सोइस्कर होय; परंतु सर्वत्र ही सोय नसते. विहीर, तलाव हे सर्वत्र करितां येतात. असें जरी आहे तरी सर्वत्रच विहीरी अगर तलाव करणें फायद्याचें होत नाहीं. ज्या प्रदेशांत पाणी थोड्या खोलीवर व विपुल लागतें तेथेंच विहीर अगर तलाव करणें फायद्याचें आहे. विपुल पाण्याच्या प्रदेशांतच बागाईत प्रायः करितात. कारण बागाईतालायक भूप्रदेश ठरणें हें बहुशः पाण्याचे विपुलतेवर आहे.

मळ्यांत पाण्याची सोय अशा जागीं असावी कीं, सर्व मळ्यास पाणी देणें सुलभ पडावें. मोठा मळा असल्यास मध्येंच एक जंगी तलाव करण्यापेक्षां मळ्याचे चारी बाजूंस पाण्याची सोय करणें चांगलें, ह्मणजे सर्व मळ्यास पाणी देणें सोईचें पडतें. पाटबंधारे बांधून पाणी आणलें असतें त्यास निराळी पाणी काढण्याची तजवीज करण्याची जरूर नसते. परंतु विहिरींचें पाणी वर काढण्यास रहाट, मोट वगैरे कांहीं तजवीज करणें जरूर आहे. रहाट, मोट या देशी साधनांखेरीज पंप वगैरे विदेशी साधनें आहेत, परंतु तूर्त त्यांचा उपयोग करणें फारसें फायद्याचें नाहीं.

शिवाय तीं साधनें वापरलीं तर बरेंच परस्वाधीन बनावें लागतें. पंप मोडला कीं तो नीट करणें प्रयासाचें व कधीं कधीं अशक्य असतें. तसें देशी साधनांचें नाहीं. लहानमहान तोडमोड माळी स्वतः नीट करूं शकतो व मोठीशी अडचण पडल्यास ती जवळपास नीट होण्यासारखी असते.

मळ्यास पाणी देण्याचें साधन असें असावें कीं, पाणी देण्याची सुरवात झाल्यावर मध्यें खळ पडूं नये. पाण्याचा प्रवाह सारखा चालू असावा. शिवाय या कामीं माणसें जितकीं कमी गुंततील तितकें फायद्याचें आहे. ही गोष्ट बैलरहाट केला असतां चांगली साधते. रहाटास बैल एकदां रावता झाला कीं, त्यास हांकण्यास निराळें माणूस लागत नाहीं व एक मनुष्य मळ्यास पाणी देण्याचें काम करूं शकतो. मोटीस रहाटापेक्षां निदान एक इसम जास्त लागतो, कारण बैलांचे पाठीवर जर माणूस नसेल तर मोट चालणारच नाहीं.

मळ्यास पाणी देण्याचे कामीं शक्य ती काटकसर करणें इष्ट आहे. पिकास तर पुरेसें पाणी मिळालेंच पाहिजे, परंतु इतर रीतीनें त्याचा अपव्यय होऊं देऊं नये. पीक लावलेला मळ्याचा सर्व भाग जलमय करण्यापेक्षां सऱ्या करून रोपांचे बुडांशीं पाणी जाऊन पोंहोंचेल अशी तजवीज केली, तर पिकास पाणी मुबलक मिळून तें फार लागणार नाहीं. शिवाय पाणी दिल्यावर जमीन नुसती सुकूं न देतां ती कुळपून टाकीत असावें, म्हणजे ओलाव्याचें रक्षण होईल व थोड्या पाण्यांत विशेष कार्य होईल.

पिकास पाणी कमी जास्त देण्याचादेखील हंगाम असतो. पीक निसवूं लागलें कीं, त्यास पाण्याचा चेप ठेवावा. यावेळीं जर पाण्याची तूट पडली तर फार नुकसान होतें. हें होणारें नुकसान मालाचे प्रमाणांत तर असतेंच, परंतु माल गुणानेंही कमी उतरतो. पीक येऊं लागतां पाण्याचा चांगला पुरवठा झालेल्या मळ्याचें उत्पन्न, पाणी तोट्यानें मिळालें आहे अशा तेवढ्याच मळ्याच्या उत्पन्नाच्या पांचपट असतें.

२. दोन अगर अधिक पिकें करणें.

मळा लहान असेल तर मांडवल पडून राहूं नये, ह्मणून तो सतत लागवडींत ठेवणें जरूर असतें. परंतु एकाच जमिनीवर एकाच प्रकारचें पीक सतत करणें फायद्याचें नाहीं. तेंच तेंच पीक वारंवार केल्यास उत्पन्न कमी येऊं लागतें व जमीन निकस बनते. तेव्हां तसें न होऊं देतां मांडवल तर राबतें रहावें ह्मणून, माळ्यानें पिकांत फेरफार करून एकाच जमिनीवर आलटून पालटून अनेक पिकें काढावीं, याशिवाय दुसरा स्वस्त उपाय नाहीं. बीजपरिवर्तन ह्मणतात तें हेंच होय.

दुपिकी लागवडीचे दोन प्रकार आहेत. पहिला बीजपरिवर्तन—आळीपाळीनें एक पीक काढून घेतल्यावर त्या जागीं दुसरें पीक काढणें; व दुसरा मिश्रलागवड—एकेच वेळीं एका जमिनीवर अनेक पिकें काढणें.

बीजपरिवर्तन हें रहाटगाडग्याप्रमाणें आहे. बीजपरिवर्तनाचे कामीं पिकें निवडतांना खालील तत्वें चांगलीं लक्षांत वागवावीं. (१) बीजपरिवर्तनास निवडून काढलेलें पीक असें असावें कीं, तें चांगलें तयार होण्यास फार काळ लागूं नये; (२) प्रथम जें पीक लागवड करावयाचें तें असें असावें कीं, तें काढून घेतल्यावर जमीन पुढील पिकाचे लागवडीस योग्य स्थितींत रहावी; (३) प्रथम केलेलें पीक, मागून करावयाचें जें पीक असेल त्याहून अगदीं भिन्न असावें, ह्मणजे पहिल्या पिकास ज्या जातीचें अन्न लागत असेल, त्याहून भिन्न अन्न दुसऱ्यास लागावें. एकाच जातीचीं अन्नद्रव्यें शोषून घेणारीं तीं पिकें नसावीं व एकास होणारा रोग दुसऱ्यावर होण्याचा संभव नसावा. सारांश, बीजपरिवर्तनाकरितां जीं पिकें निवडावयाचीं त्यांच्या गरजा भिन्न असून त्यांस एकाच जातीचा रोग होत नसावा.

एकाच वर्गांतील वनस्पतींचा बीजपरिवर्तनाचे कामीं उपयोग करूं नये. या कामीं भिन्न वर्गांतील वनस्पती असणें चांगलें. असें केल्यानें जमीन नापीक होण्याची भीति टळते व वनस्पती भिन्न जातींच्या असल्यामुळें, रोगांचा समूळ नाश होतो. ज्यांचीं मुळें जमिनींत खोल

जातात अशा वनस्पतींची लागवड ज्या ठिकाणीं केली असेल, त्या ठिकाणीं दुसऱ्यानें लागवड करणें ती, ज्या वनस्पतींचीं मुळें खोल जात नाहींत त्यांची करावी. कोणत्या पिकामागून कोणतें पीक काढावें हें परिस्थित्यनुरूप ठरत असतें; परंतु साधारण नियम हा कीं, एकदल वनस्पतीनंतर द्विदल, वर्षायु वनस्पतीनंतर बहुवर्षायु, असा लागवडीचा क्रम ठेवावा. असें केल्यानें जमीन नापीक न होतां उलटी सुधारते.

बीजपरिवर्तनाचे कांहीं प्रकार खालीं दिले आहेत.

प्रथम केलेलें पीक.		प्रथमपिकानंतर क्रमानें करावयाचीं पिकें.
बटाणा	नंतर	कोबी, घेवडा, वेलवांगें इत्यादि.
ऊंस	नंतर	केळ, हळद, इत्यादि.
मिरची	नंतर	ऊंस.
पानवेल	नंतर	आलें, ऊंस, केळ.
कांदा	नंतर	घेवडा, बीट, मुळा, कांदा, कोबी इत्यादि.
गाजर अगर बटाटे	नंतर	कॉलीफ्लॉवर, सलगम इत्यादि.
कांकडी	नंतर	मुळा, सलगम इत्यादि.

मिश्र लागवड करितांना खालील गोष्टी चांगल्या लक्षांत वागवाव्या. (१) बरोबर लावावयाचीं पिकें भिन्न वेळीं तयार होणारीं असावीं; (२) तीं दोन्ही सारख्याच महत्वाचीं नसावीं—त्यांपैकीं एक बिवड असल्यास उत्तम; (३) त्या दोन्हीं पिकांस करावी लागणारी मशागत समान असावी; व (४) होतां होईल तों तीं दोन्हीं पिकें भिन्न वर्गांतील असावीं, म्हणजे जमीन नापीक होत नाहीं व एकाच प्रकारच्या रोगाचा फैलाव मळ्यांत होत नाहीं.

यावरून हें लक्षांत येईल कीं, मिश्र लागवडींत एक पीक प्रधान व दुसरें अप्रधान असतें. दुय्यम प्रतीच्या पिकानें लवकर तयार होऊन प्रधान पिकास जागा मोकळी करून दिली पाहिजे. प्रधान पिकाच्या आड तें येतां उपयोगीं नाहीं. कधीं कधीं मिश्र लागवडींत एकाच प्रकारचें पीक

करितात, परंतु त्यांत एक लवकर होणारें ह्मणजे हळवें व दुसरें उशीरां होणारें ह्मणजे गरवें असतें.

मिश्र लागवडीचीं कांहीं उदाहरणें खालीं दिलीं आहेत.

मुळा किंवा बीट व त्याबरोबर गाजर.
कांदा, कोबी, कॉलीफ्लावर.
लेट्स (सॉलिट) कोबी.
भात, वाल, हरभरा.

माळी जर धोरणी असेल तर मिश्र लागवड करण्यांत फार फायदा होतो. एकाच वेळीं एकाच ठिकाणीं परस्परांस विशेष त्रास न पोंचू देतां, अनेक पिकें तो तयार करतो. कांदा, गाजर, बटाटे, कोबी, कॉलीफ्लावर, घेवडा वगैरे पिकें धोरणानें लावल्यास एकाच जमिनींत साधारण एकाच हंगामांत चांगलीं तयार होतात.

१. वनस्पतींचें स्थलांतर.

वनस्पतींचें स्थलांतर करितांना, प्रथम लक्ष देण्याची बाब ह्मणजे चांगला रोपा निवडून काढणें ही होय. स्थलांतर करण्याचे रोपे जर अशक्त असतील, तर स्थलांतरानंतर ते चांगला टिकाव धरणार नाहींत. दुसरी गोष्ट, ज्या ठिकाणीं रोप स्थलांतर करून लावावयाचें ती जागा चांगली नांगरलेली असावी. जमिनीची उत्तम मशागत स्थलांतरापूर्वीं नुकतीच केली असल्यास, तींत नवीन रोपे लावतांच जीव धरतात व स्थलांतराचे कामीं चांगलें यश येतें.

स्थलांतर करणें उष्ण देशापेक्षां थंड देशांत जास्त सुलभ व फलद्रूप होतें. याकरितां होतां होईतों हंगामांत ज्या ठिकाणीं पीक करणें असेल तेथेंच रोप करावे हें उत्तम. परंतु कांहीं वनस्पतींस स्थलांतर करणेंच इष्ट असतें; तेव्हां तें करणें भाग आहे. शिवाय मळ्याचे धंद्यांत हंगामापूर्वीं अगर बाहेर अनेक वेळां लागवड करावी लागते व ती स्थलांतराखेरीज होणेंच नाहीं. तेव्हां उष्ण देशांत स्थलांतर करणें झाल्यास, साधेल तर पाऊस पडण्यापूर्वीं कांहीं वेळ अगर पाऊस पड-

तांच करावें. थंड हवा असून आकाश ढगांनीं व्याप्त असेल तेव्हां स्थलांतर करणें चांगलें. उन्हाळ्यांत ज्या दिवशीं हवा रूक्ष असेल, त्या दिवशीं स्थलांतर करणें झाल्यास सायंकाळीं करावें. असें केल्यानें रोपांस सर्व रात्रभर थंडावा मिळून त्यांस कांहीं तकवा येतो. जमीन चांगली नांगरलेली व रोप चांगले व फार मोठे नसल्यास, स्थलांतराचे कामीं फारसा अडथळा येत नाहीं. उष्ण ऋतूंत स्थलांतर केल्यावर रोपांस पाणी द्यावें. पाणी जिरल्यावर रोपांचे बुडाशीं सुकी माती घालावी ह्मणजे जमीन वाळणार नाहीं. शक्य असेल तर स्थलांतर केलेल्या रोपांस दोन तीन दिवस सावली करावी.

स्थलांतर करीत असतां रोप्यांस उन्ह लागणार नाहीं व ते चांगले ओले राहतील अशी तजवीज ठेवावी. नुसत्या मुळांशीं ओलावा असून उपयोगीं नाहीं, तर एकंदर रोपा ओला असावा. मुळास ओलावा असला कीं, रोपा मरण्याची भीति टळते व पानें ओलीं असलीं कीं, बाष्पीभवनापासून होणारा ओलाव्याचा व्यय होत नाहीं. स्थलांतर करण्यास दोन माणसें असावीं. एकानें खाड्डा खणावा व एकानें रोपा त्यांत सोडावा, ह्मणजे रोपांचे हाल होत नाहींत, व लागवड व्यवस्थेशीर होते.

रोपा लावतांना खोल लावावा. साधारण रोप्याच्या पानांपर्यंत तो जमिनींत पुरावा. असें केल्यानें रोपा चांगला राहून त्यास थंडावा मिळतो. रोपा जमिनींत लावल्यावर त्याचे मुळाजवळील व बुंधाजवळील माती चांगली दाबावी. रोपे लावण्यास अऊत असें असावें कीं, त्यानें जमिनींत खाड्डा व्हावा; परंतु माती वर येऊं नये. एका हातांत रोपा व दुसऱ्या हातांत खणण्याचें अऊत घेऊन, त्यानें जमिनींत जरूरीप्रमाणें भोंक पाडावें व त्यांत अलगज रोपा सोडून, रोप्याचे बाजूची माती अऊतानें रोप्याकडे ढकलावी व खाड्डा बुजवावा. खाड्यांत वरून माती घालून तो कधीं बुजवूं नये. वरून माती घातल्यास रोप्याचे मुळांवर भार पडून तीं दुखावतात. रोपा मोठा असल्यास अगर पानांचा विस्तार फार असल्यास, पानांचा कांहीं भाग छाटावा. ह्मणजे रोप्यास भार कमी होतो व बाष्पीभवन कमी होऊं लागतें.

कांकडी, कलिंगड व यांसारख्या ज्या नाजूक वनस्पती आहेत, त्यांचें स्थलांतर करणें सुलभ नसतें. स्थलांतर करणें असल्यास, त्यांचे रोप कुंड्यांत, टोपलींत अगर दुसऱ्या स्थलांतरास सुलभ अशा भांड्यांत करावे. असें केल्यानें रोपा सभोंवतालच्या मातीसुद्धां स्थलांतराचे जागीं नेतां येतो व त्यास इजा पोंचत नाहीं. अशा कामीं सर्वांत स्वस्त व सुलभ साधन ह्मणजे बांबूच्या पातळ कामटीचें दोन्ही अंगांनीं मोकळें असें पात्र होय. याचा आकार कणग्यासारखा वाटोळा असावा. यांत माती भरून तींत रोप तयार करावे. खालीं पावडें अगर फळीचा तुकडा घालून या टोपल्या कोठेंही सहज नेतां येतील व स्थलांतर करावयाचे खाड्यांत त्यांतील रोप मातीसुद्धां सहज सोडतां येईल. हें तट्टयाचें पात्र ३ पासून ४ इंच उंच असावें. १४ इंच लांब व ३॥। इंच रुंद तट्टया असला कीं, त्याचें ३ चौरस इंचांचें व ३॥। इंच उंचीचें चांगलें पात्र होईल. बांबूपेक्षां या कामीं वेत वापरल्यास बळकटी जास्त येईल. टोपल्या, जस्ती डबे, कुंड्या वगैरे अनेक साधनांचा रोपे तयार करण्याकडे उपयोग करितात; परंतु वरील टोपलीप्रमाणें एकही साधन सोइस्कर नाहीं, हें अनुभवानें समजणार आहे. कडीनें अगर दुसऱ्या कांहीं साधनानें निरनिराळे भाग जरूरीप्रमाणें एकत्र करितां अगर निखळतां येतील, अशा लांकडी हलक्या पेट्याही स्थलांतराचे कामीं चांगल्या; परंतु त्यांस वरील साधनापेक्षां खर्च बराच लागेल. ऐपत असल्यास जडतां निखळतां येणाऱ्या पेट्या, अगर खोकीं करणें उत्तम. त्यांत टिकाऊपणा असून कामही पुष्कळ व सुलभ रीतीनें होईल.

स्थलांतर केल्यापासून वनस्पतींस अनेक फायदे आहेत. ज्या जमिनींत बीं पेरून रोपे केले असतात तींतील अन्नद्रव्यें रोपे तयार होण्याचे कामींच खर्च होतात व तेथून ते दुसरे ठिकाणीं लावल्यानें सहजींच नवीन अन्नाचा पुरवठा त्यांस झाल्यामुळें, ते चांगले वाढूं लागतात; तसे तयार केलेल्या ठिकाणींच ते वाढत नाहींत. ह्मणजे स्थलांतर हें एकप्रकारचें खत घालणेंच होय. रोपे स्थलांतर केले कीं, ते व्यवस्थेनें

लागवड होतात. असें झालें कीं, त्यांस विपुल अन्न व खेळती हवा मिळूं लागते, तसें वाफ्यांत दाटींत घडत नाहीं. माळ्यासही रोपे व्यवस्थेनें लावलेले असले कीं, त्यांची बेणणी, कुळवणी वगैरे करून मशागत करितां येते. ही गोष्ट वाफ्यांत साधत नाहीं. रोपा नाजूक असला व तो स्थलांतर करून मशागत केलेल्या जमिनींत आणला, तर त्यास अन्नप्राप्ति सुलभ प्रकारें होते; तसें वाफ्यांत अनेक रोपे ज्या ठिकाणीं गर्दीनें वाढले असतात तेथें घडत नाहीं. सारांश, स्थलांतर करणें म्हणजे वनस्पतींस पर्यायानें खत घालणेंच होय. वनस्पतींचें स्थलांतर केल्यास खताचा जो खर्च येईल, तो स्थलांतर न करितां येणाऱ्या खर्चापेक्षां पुष्कळ कमी असलाच पाहिजे.

४. वनस्पतींच्या जातींची निवड.

कोणत्या जातीच्या वनस्पतींची लागवड करावी हा एक माळ्यापुढें मोठा बिकट प्रश्न असतो. वनस्पतींच्या जाती अगोदर पुष्कळ व त्यांत प्रत्येक जातींत अनेक पोटजाती असतात. वनस्पती व त्यांचे पोटभेद यांच्या गुणावगुणासंबंधी बराच मतभेद आहे. परंतु अशीं भिन्न मतें पडण्याचें कारण परिस्थिति होय. तेव्हां हा प्रश्न सार्वत्रिक नसून परिस्थितीचा आहे. कोणत्या वनस्पतीची कोणती पोटजात लावावी हें माळ्यानें आपल्या परिस्थित्यनुरूप ठरवलें पाहिजे. आपल्या मळ्यांत कोणत्या जातीचें पीक होईल हें त्यानें अनुभव घेऊन ठरवावें. या बाबतींत धोपट नियम सांगतां येणें नाहीं. आपली जमीन, भांडवलाची अनुकूलता, हवामान वगैरे सर्व बाबींचा विचार करून, माळ्यानें वनस्पतींच्या जातीची निवड करावी. हें करण्याकरितां त्यानें मोठ्या प्रमाणावर लागवड करण्यापूर्वी प्रथमतः जी जात लावणें असेल ती थोड्या प्रमाणावर लावून पहावी व परिस्थितीलायक ती ठरल्यास मोठ्या प्रमाणावर ती करावी.

वनस्पतींच्या जातीची निवड करितांना जी जात पसंत केली असेल, तिच्या लागवडीपासून आपला मूळ हेतु तडीस जाईल कीं नाहीं हें माळ्यानें प्रथम पहावें.

वनस्पतीची जात पसंत करितांना ती जितकी जुनी असेल तितकी चांगली. तिचा जुनेपणाच तिची किंमत सांगत असतो. नव्या जातीपेक्षां जुनी जात लावल्यानें अपयश येण्याचा संभव फार कमी असतो.
नवीन जातींचाही माळ्यानें अनुभव घेऊन पाहिला पाहिजे. कारण, बाजारांत नवी टूम ही जास्त किफायतीला कारण असते. तेव्हां नव्या जाती वारंवार लावून पाहून, परिस्थितीस अनुकूल ज्या ठरतील त्यांची हळू हळू माळ्यानें लागवड करावी.

निरनिराळ्या जातींची लागवड करून अनुभव घेण्याकरितां माळ्यानें मळ्यांत एके बाजूस जागा राखावी व तींत थोड्या प्रमाणावर प्रयोग करीत असावें. यश आलें तर उत्तम. नाहीं तर तोटा तरी फारसा होणार नाहीं. शिवाय प्रयोग करीत असतां मनास जो आनंद होईल तो अवर्णनीय होय.

असें वारंवार प्रयोग करीत असलें कीं, नव्या जातींतील कोणती ना कोणती तरी जात परिस्थितीस योग्य अशी सांपडते. असें झालें कीं, माळ्यानें हळू हळू ती व्यापारी धोरणावर तयार करावी. बाजारांत नवीन माल हवा असतोच व असा नवा माल बाजारांत आला कीं, हळू हळू त्यावर व्यापाऱ्यांच्या उड्या पडूं लागून, ही नवी जातच जुन्या जातीस मागें टाकते. असें झालें कीं, इतर धंदेवाल्यांची स्पर्धा टळते व माळी चांगला वर येऊं लागतो; व धंद्यांत सुधारणा घडवून आणल्याचें श्रेय त्यास प्राप्त होतें. कोणत्याही धंद्यांत मनुष्य वर येण्यास गतानुगतिक मार्गानें विशेष न जातां धोरणानें नवीन मार्गाचा अवलंब त्यानें केला पाहिजे व थोडेंसें धाडस करण्यास त्यानें तयार असलें पाहिजे. तीच गोष्ट या धंद्यासही लागू आहे.

९. रान, हरळी वगैरे.

शेती पद्धतशीर करीत असल्यास तींत रानापासून क्वचित्च त्रास पोंचतो. उत्तम शेतकऱ्यास रानाची भीति अगदीं नसते. हें घडण्यास तो रान काढून टाकण्यास फार श्रम घेतो असें नव्हे, तर जमीन

तयार करण्यापासूनच सर्व बारीकसारीक, लहानमोठीं कामें तो काळजीनें करितो. जमीन लागवडीकरितां तयार करण्याचे कामीं जर कसूर झाली असेल तर तींत रान फार त्रास देतें. पुष्कळांची अशी समजूत असते कीं, बेणणी, निंदणी वगैरे करून शेतांतील रानाचा नाश करणें ह्मणजे उत्तम प्रकारें शेती करणें होय. परंतु जमिनीची चांगली तयारी करण्यांतच शेतीचें सर्वस्व आहे. आतां उत्तम मशागत केलेल्या जमिनींत रान मुळींच होणार नाहीं असें नाहीं; परंतु अर्धवट पडलेल्या नांगरणीच्या शेतांत होणाऱ्या रानाच्या त्रासाशीं तुलना करितां हा होणारा त्रास कांहींच नाहीं. रान ह्मणजे कांहीं अमूकच वनस्पती आहे असें थोडेंच आहे. जरूर नसलेली वनस्पती जरूर असलेल्या लागवडींत झाली कीं, तीस आपण रान ह्मणतों. बटाट्यांच्या शेतांत मुळा उगवल्यास तें रानच होय. तसेंच मुळयांच्या मळ्यांत बटाटा हा रान होय. इतकें कशाला, वनस्पती अति दाट झाल्यास त्यांतील कांहीं रानच होत; कारण रानाची जी व्यवस्था आपण करितों तीच त्यांची करितों.

रानापासून त्रास अगदीं न होतां शेती करण्याचा ठोकळ असा मार्ग दाखविण्यास नाहीं; परंतु खालील तजविजी केल्यास रानापासून होणारा त्रास बराच टाळतां येईल.

१. बीजपरिवर्तन करणें:—कांहीं पिकें अशीं आहेत कीं, त्यांचे लागवडींत कांहीं ठराविक जातीचें रान उगवतें व तेंच पीक हम्मेशा करीत असलें ह्मणजे मळ्यांत त्या रानाचा फैलाव होतो. असें झाल्यास पिकांत बदल करावा, ह्मणजे होणारे रानाचा हळू हळू नाश होतो.

२. शेत नांगरण्याचे प्रकारांत फेर करणें:—उथळ नांगरणी करण्याचा प्रघात असून, रान होत आहे असें आढळून आल्यास, खोल नांगरणीचा अवलंब करावा.

३. शेताची कुळपणी चांगली करणें:—बीं पेरण्याचें पूर्वीं दंताळ्यानें व रोप झाल्यावर कुळप्यानें अगर खुरप्यानें जमीन चांगली कुळवावी. असें केल्यानें रानाचा नाश होतो व शेत चांगलें वाढूं लागतें.

४. पीक काढून घेतांच जमीन चांगली साफ करावी. तींत रान वगैरे असेल तें साफ काढून टाकावें.

५. बीं पेरतांना चांगलें साफ करून पेरावें. बीं जितकें स्वच्छ, तितका रान उगवण्याचा संभव कमी.

६. खताच्या राशीवर, मळ्यांत कुंपणानजीक व मार्गाचे आजूबाजूस रान उगवूं देऊं नये.

७. आपल्या शेजारीं जो मळा असेल त्याचे मालकासही रानाचे बाबतींत खबरदारी घेण्यास सांगावें, नाहींतर आपले श्रम व्यर्थ होतात.

जमिनींत रान उगवणें हें तींत कांहीं न उगवण्यापेक्षां बरें. जींत रानदेखील होत नसेल अशा जमिनींत काय होणार? पीक ह्मणजे माणसास इष्ट असें एक प्रकारचें रानच होय. रान हें जमीन लागवडी-लायक आहे हें दर्शवितें. नांगरणींत अनेक प्रकार होण्यास कारणीभूत रानच. तेव्हां रान ह्मणजे अगदींच कुचकामी वस्तु नव्हे, तर शेतीचें तें एक अंग आहे. शेतीमध्यें अनेक सुधारणा घडवून आणण्यांत रानाचें कांहींना कांहीं तरी अंग असतेंच. मळ्यांत रान उगवणें ह्मणजे एक प्रकारें वैगुण्यच होय.

६. वनस्पतींचे रोग व शत्रू.

माळ्यास वनस्पतींचे रोगांपासून, व कीड, मुंगी, उंदीर वगैरे अनेक प्राण्यांपासून फार त्रास पोंचत असतो. यापैकीं कांहीं वनस्पतींचे रोग तर इतके त्रासदायक असतात कीं, ते दूर करण्यास माळ्यास बरेच श्रम पडतात. रोग झाल्यावर त्यांचें निवारण करीत बसण्यापेक्षां ते टाळ-वतील तितके टाळण्याचा माळ्यानें प्रयत्न करावा. रोग होऊं न देण्या-विषयीं जपणें हें रोगास उपाय योजीत बसण्यापेक्षां फार चांगलें. जे किडे वनस्पतींवर बाहेरचे बाजूनें पडतात, व त्यांस त्रास देतात, त्यांचें निवारण बहुतकरून कांहीं विषारी द्रव्यें वनस्पतींवर शिंपल्यानें होतें. बटाटा, वाल वगैरे पिकांवर पडणारी कीड या सदरांत येते. परंतु जे किडे झाडांचे आंतील बाजूस अगर मुळांत होतात त्यांस वरीलप्रमाणें

उपाय करितां येत नाहीं. अशा किड्यांचा प्रतिकार करण्यास जमिनीची मशागत चांगली केली पाहिजे. रोग व किडे यांपासून मळ्यांत होणारा त्रास खालील उपायांनीं बराच कमी करितां येतो.

१. बीजपरिवर्तन करीत असल्यानें रोगांपासून होणारा त्रास बराच टळतो. पिकांत फेरफार जितका जलद करावा तितका रोगापासून त्रास कमी. मळ्यांत कोणत्याही रोगाचा अगर किड्यांचा उद्भव एकदम झाला असें क्वचितच घडतें. रोग काय व कीड काय, अल्प प्रमाणावर प्रथम सुरू होऊन, नंतर वर्षोंवर्षी हळू हळू फैलावत जाते व अनुकूल काळांत फार त्रास देते; परंतु पिकांत वारंवार बदल होत असला कीं, रोगाचें बीजच मळ्यांत रुजत नाहीं व रुजल्यास त्यास वाढण्यास अवकाश सांपडत नाहीं. बीजपरिवर्तनांत उपयोगांत आणलेलीं पिकें भिन्न जातींचीं असलीं कीं, एकाच प्रकारच्या रोगास वाढण्यास सवड मिळत नाहीं व अर्थातच त्याचा नाश होतो.

२. एखाद्या जातीचे किडे अगर रोग मळ्यांत फार झाले असल्यास, ते ज्या पिकावर वाढण्याचा संभव असेल तें पीक दोनतीन वर्षें करूंच नये. दुसरा कांहीं उपाय योजून ते कमी करूं पाहण्यापेक्षां त्यांच्या वाढीस अनुकूल असें पीक मळ्यांत कांहीं काळ न करणें हाच सोपा व कमी खर्चाचा उपाय होय. असें न करितां जर इतर उपाय केले तर खर्च फार येऊन, रोग अगदीं नामशेष होत नाहीं तो नाहींच.

३. पीक चांगलें जोमांत व सतत सारखें वाढेल अशी तजवीज ठेवावी. पीक चांगलें जोमांत असलें ह्मणजे फार करून रोगास तें जुमानीत नाहीं व बहुशा त्यावर रोग पडतही नाहीं. रोगाचा झपाटा अशक्त पिकावरच फार व तें रोगांतून जरी वांचलें तरी त्याचें पीक चांगलें येत नाहीं. कांहीं ना कांहीं तरी उत्पन्नास हिसका येतोच.

४. पिकांतील ज्या रोपांवर रोग फार झाला असेल ते उपटून, जाळून टाकणें उत्तम. खताच्या ढिगावर खत करण्याकरितां ते उपटलेले रोप टाकल्यास तें खत घातलेल्या झाडांस तो रोग होण्याचा बराच

संभव असतो. ज्या जमिनींत रोग होत असेल, तींतील वरील कांहीं माती काढून टाकून तेथें निरोगी माती टाकावी.

९. वनस्पतींचे रोग अनेक रोगनाशक द्रव्यें त्यांवर शिंपून कमी करितां येतात. असें जरी आहे तरी, रोग झाल्यावर तीं द्रव्यें मिळविण्यापासून धामधूम करण्यापेक्षां लागवडीपूर्वी जरूर तीं रोगनाशक द्रव्यें संग्रह करून ठेवणें उत्तम. कीड पडण्याचा संभव केव्हां असतो, रोग होण्याचीं पूर्व लक्षणें कोणतीं वगैरे माहिती माळ्यास असणें जरूर आहे व ती त्यानें वेळोवेळीं अनुभवानें व वाचनानें अवगत करून घ्यावी.

रोगनाशक द्रव्यांचा उपयोग करितांना लक्षांत वागविण्याची मुख्य गोष्ट ह्मणजे वक्तशीरपणा. रोगनाशक द्रव्यें पिकास वेळेवर मिळालीं पाहिजेत. रोग उद्भवतांच उपायाचा जोर सुरूं झाला पाहिजे. रोग होतांच उपाय झाला कीं तो लवकर नाश पावतो, पिकास फारशी इजा पोंचत नाहीं व खर्च कमी येतो. दुसरी महत्वाची गोष्ट ह्मटली ह्मणजे रोगनाशक द्रव्याचा पिकास विपुल पुरवठा करणें ही होय. रोप्याचा सर्व भाग रोगनाशक द्रव्यानें व्याप्त झाला पाहिजे. असें न घडल्यास ज्या ठिकाणीं औषध पोंचलें नसेल, तेथें रोग वाढेल व श्रम निरर्थक होतील. योग्य रोगनाशक द्रव्य असून, तें चांगलें तयार केलें असल्यास, तें झाडांस विपुल देण्यास कांहीं हरकत नाहीं. रोगनाशक द्रव्य सुकें झाडावर फेंकण्यापेक्षां पातळ करून देणें उत्तम. सुकी भुकटी वाऱ्यानें उडून जाण्याचा संभव फार. पातळ स्थितींत ती दिल्यास रोपावर ती चांगली बसते व इष्ट कार्य चांगलें साधतें. शिवाय पातळ पदार्थ पिकास देणें जसें सुलभ तसें कोरडा देणें नाहीं.

रोगनाशक द्रव्यें झाडांवर शिंपण्याचे कामीं ज्या साधनांचा उपयोग करावयाचा त्यांचे अंगीं खालील गुण असावे. तीं चांगलीं बळकट असून त्यांतून पदार्थ जोरानें उडावे. ह्मणजे त्यांत चांगली शक्ति असावी. त्यांतून पिकांवर उडणारीं द्रव्यें पिकांवर जोरानें व सर्व भागीं

उडाली पाहिजेत. अशा गुणांनीं युक्त रोगनाशक द्रव्यें झाडांस चाल-ण्याचीं साधनें असल्यास रोग त्वरित नाश पावतो. झाडांस फार इजा पोंहोचत नाहीं, व माळ्यास श्रम फार न पडल्यामुळें काम कर-ण्यास त्यास हुरूप येतो.

अळंबी वगैरे वनस्पतींचे शारीरिक रोगांस उत्तम उपाय ह्मणजे सल्फेट ऑफ् कॉपर (मोरचूत) चुना व पाणी यांचें मिश्रण होय. या मिश्रणांत असणाऱ्या चुन्याचा, रोगाचा नाश करण्याचे कामीं तादृश उपयोग नसतो; परंतु मिश्रणांत चुना असला कीं, रोपांवर तें मिश्रण चिकटून बसतें व सल्फेट ऑफ् कॉपरचा परिणाम चांगला होतो. हें मिश्रण वनस्पतींस रोग होण्यापूर्वीं दिल्यास रोग होण्याची भीति राहत नाहीं. मिश्रण चांगलें बनलें असल्यास तें कित्येक आठवडे झाडावर चिकटून राहतें. रोग फार झाला असल्यास हें मिश्रण वनस्पतींस वारंवार द्यावें. हें मिश्रण रंगानें निळें असतें व ज्या झाडांस हें दिलें असेल, त्यांचा स्वाभाविक रंग यानें पालटतो. असें घडूं नये व झाडाची नैसर्गिक शोभा कायम रहावी असें वाटत असल्यास सल्फेटच्या ऐवजीं कार्बोनेट ऑफ कॉपर व अमोनिया यांच्या मिश्रणाचा उपयोग करावा. यानें झाडाचा रंग बदलत नाहीं, व हें वरील मिश्रणापेक्षां स्वस्तही मिळतें. परंतु कार्यसिद्धीचे कामीं पहिलें मिश्रण दुसऱ्यापेक्षां अधिक उपयोगी आहे. पहिल्याचा जसा त्वरित व कायम परिणाम घडतो तसा दुसऱ्याचा घडत नाहीं.

वनस्पतींस होणारे सर्व रोग या मिश्रणानें नाहींसे होतात असें नाहीं. जेव्हां सर्व झाड अगदीं मलूल होतें, तेव्हां त्याचे मुळांस अगर खोडांत कांहीं रोग झाला आहे असें समजावें. असा जेव्हां आंतून रोगाचा उद्भव होतो, तेव्हां वरून उपाय करण्यांत कांहीं तथ्य नाहीं. अशा वेळीं रोप्याचा नाश करणें हाच उत्तम उपाय होय.

किडींस उपाय. अरसनिक् (सोमल) व केरोसिन् हीं द्रव्यें किडींचा नाश करण्यास उपयोगीं आहेत. वनस्पतींवर बाहेरून जी कीड पडते

तिचे दोन प्रकार आहेत. कांहीं किडी झाडांचा भाग कुरतडून खातात व कांहीं त्यांतील रस चोखून ग्रहण करितात. पहिल्या प्रकारच्या किडींचा नाश ज्या झाडांवर त्या असतील त्यांवर प्यारिस ग्रीन व अशींच दुसरीं विषारी द्रव्यें शिंपल्यानें होतो. कारण झाड कुरतडतांना कुरतडलेल्या भागीं असलेलें विष त्या किडीचे पोटांत जाऊन त्या मरतात. परंतु झाडांचा रस शोषून घेणाऱ्या किडी मारण्यास त्यांवरच त्यांचा नाश करतील अशीं जालीम द्रव्यें टाकलीं पाहिजेत. हें काम करणारीं उत्तम मिश्रणें ह्मणजे केरोसिन इमल्शन् व सोप (साबू) इमल्शन् हीं होत.

किडींचा नाश करणारीं मिश्रणें.

प्यारिस ग्रीनः–झाडांचा कांहीं भाग कुरतडून खाऊन त्यांचा नाश करणाऱ्या किडींचा या द्रव्यानें पूर्ण नाश होतो. हें मिश्रण निरनिराळ्या प्रमाणांत बनवितात. परंतु सर्वसाधारण प्रमाण ह्मणजे १ पौंड प्यारिस ग्रीन, १ पौंड चुना व दोनशें पासून तीनशें भाग (पौंड) पाणी हें होय. चुना घालण्याचें कारण मिश्रण झाडांवर रहावें हें असतें. याचे अंगीं कीड मारण्याचा विशेष गुण नसतो. मिश्रणांत पाण्याचें प्रमाण जसें कमी असेल, तसें मिश्रण जास्त जालीम बनतें.

लंडन परपलः–वरील मिश्रणाचे योगानें होणारें कार्य या द्रव्याचे मिश्रणानेंही होतें. हें द्रव्य १ पौंड व ८०० पौंड पाणी असें घेऊन मिश्रण करावें.

अर्सेनाईट ऑफ लाईमः–२ पौंड पांढरें अर्सेनिक (सोमल), ८ पौंड कार्बोनेट ऑफ सोडा (पापडखार) व दोन ग्यालन पाणी असें घेऊन सर्व कढईंत घालावें व अर्सेनिक विरेपर्यंत हें मिश्रण कढवावें. जें पाणी वाफेच्या रूपानें जाईल, त्याची भर जास्त पाणी घालून करावी व सर्व मिश्रण दोन पौंड झालें कीं तें चुलीवरून उतरून चांगल्या भक्कम बाटलींत सीलबंद करून ठेवावें. हें पुष्कळ दिवस टिकतें. याचा उपयोग करणें झाल्यास ५० ग्यालन पाण्यांत यांतील

१ पिंट मिश्रण घातलें ह्मणजे पुरें होतें. यांतच दोनपासून चार पौंड कळीचा चुना घातल्यास उत्तम.

केरोसिन इमलशन्ः–जे किडे झाडांचा रस शोषून घेतात त्यांचा नाश या द्रव्यानें होतो. १ भाग केरोसीनशीं त्याचे बारा चौदापट पाणी मिळविल्यानें उत्तम मिश्रण तयार होतें. मिश्रण जर उत्तम झालें असलें, तर त्यांत पाण्याचे ¾ अगर ⅘ केरोसिन असलें तरी झाडांस तें सोसतें व कांहीं इजा होत नाहीं. परंतु हें मिश्रण ज्यावेळीं ऊन चांगलें पडलें असेल, त्यावेळीं झाडांस द्यावें, ह्मणजे केरोसिन लवकर उडून जातें व झाडांस त्रास पोंहोचत नाहीं.

केरोसिन सोप इमलशन्ः–वरील मिश्रणांत साबू जास्त घातल्यानें सौम्य मिश्रण होतें. एक ग्यालन उकळणारें पाणी घेऊन त्यांत ½ पौंड साबू घालावा. साबू पाण्याबरोबर चांगला मिश्र झाला कीं, त्यांत २ ग्यालन केरोसिन घालावें व त्यास दुधाप्रमाणें रंग येईतों तें ढवळावें व व्यवस्थेनें भरून ठेवावें. उपयोग करणें झाल्यास या मिश्रणांत त्याचे दसपट अगर पंधरापट पाणी घालावें. झाडांचीं पानें गुंडाळलीं नाहींत तों या मिश्रणाचा उपयोग केला पाहिजे. पानाच्या गुंडाळ्या वळल्या कीं, त्यांत किड्यांस चांगला आसरा मिळतो व त्यांचा नाश होत नाहीं.

देवमाशाच्या तेलाच्या साबणाचें मिश्रणः–हें वापरण्यास फार घाणेरडें आहे व केरोसिनचा उपयोग होऊं लागल्यापासून हें फारसें वापरण्यांत येत नाहीं. ४ पासून ६ ग्यालन पाण्यांत १ पौंड हा साबू घातला ह्मणजे मिश्रण होतें. हें एकदम सर्व झाडांस देऊं नये. कांहींस प्रथम देऊन मानवतें कीं नाहीं तें पहावें व त्याप्रमाणें उपयोग करावा.

तंबाखूचा काढा अगर भुगाः– यानेंही किडी मरतात. कांकडी, कलिंगड वगैरे वनस्पतींवर पडणारी कीड तंबाखूनें मरते.

पांढरी कुटकी (White helle bore) हें द्रव्य कीटकांस जसें विषारी आहे तसें माणसांस नाहीं. पीक फळास येऊन त्याजवर जर

कीड पडली, तर ज्यांत सोमल खार आहे असें मिश्रण पिकांस देणें धोक्याचें असतें. उदाहरणार्थ कोबीचें पीक तयार झाल्यावर त्यास प्यारिस ग्रीन देणें चांगलें नसतें. अशा वेळीं या द्रव्याचा उपयोग करावा. हें सुकें अगर पातळ द्यावें. मिश्रण करणें असल्यास १ औंस कुटकीबरोबर ३ ग्यालन पाणी घ्यावें. सुकें घाळणें असल्यास याच्या निम्में पीठ मिश्र करून, अगर सगळें हें द्रव्य घातलें तरी चालतें.

गंधकाची पूड, चुना, हळद, मिऱ्याची पूड वगैरे अनेक साधनांनीं कीटकांचा नाश करितां येतो.

अळंबी वगैरे रोगांचा नाश करणारीं द्रव्यें.

मोरचुताचें मिश्रणः– हें मिश्रण ५० ग्यालन करण्यास ६ पौंड मोरचुत व ४ पौंड कळीचा चुना घ्यावा. मोरचुत जाड खरबरीत कापडाचे पिशवींत भरून ती पिशवी रात्रभर थंड पाण्यांत लोंबत ठेवावी. मोरचुत पाण्यांत बुडून राहील इतकें भांड्यांत पाणी असावें. या कामाकरितां लांकडी अगर मातीचें भांडें उपयोगांत आणावें. दुसऱ्या भांड्यांत सुमार चार ग्यालन पाणी घेऊन त्यांत चुना विरवावा व नंतर दोन्ही द्रव्यांचें मिश्रण करून ५० ग्यालन मिश्रण होईल इतकें त्यांत पाणी घालावें. हें ताबडतोब उपयोगांत आणावें. झाडांस होणारे सर्व शारीरिक रोग जसें मिलड्यू, अळंबी, हनीड्यू, तांबरा, चिकोटा वगैरे या मिश्रणानें नाश पावतात.

कारबोनेट ऑफ् कॉपरः– हें मिश्रणही वरील मिश्रणाचें कार्य करतें व याचेयोगानें झाडाचे शोभेंत व्यंग येत नाहीं. हें करणें झाल्यास १ औंस कारबोनेट व तें विरवण्यास लागणारा अमोनिया, सुमार १ पिंटपासून १ कार्ट, व ९ ग्यालन पाणी घ्यावें. मोठी बाटली घेऊन तींत कारबोनेट घालून, अमोनियांत विरवावें व जरूरीप्रमाणें पाण्याशीं मिश्र करून उपयोगांत आणावें. जसें जालीम मिश्रण हवें असेल तसा अमोनिया जास्त घालावा. अमोनियानें साधारण प्रमाण म्हणजे कारबोनेट विरण्यापुरता तो घेतला कीं पुरे.

प्रकरण ६ वें.

बाजार करणें व सांठवण.

मळ्याच्या धंद्यांत मिळणाऱ्या नफ्यापैकीं अर्धा अधिक नफा बाजार करण्याच्या कुशलतेवर अवलंबून आहे. पांच पंचवीस माळ्यांत एखादाच उत्तम बाजार करणारा असतो. बाजार किफायतीचा होणें प्रायः खालील पांच गोष्टींवर अवलंबून असतें. [१] चांगला व हंगामशीर माल, [२] मालाची योग्य निवड, [३] व्यवस्थेशीर बांधणी, [४] बांधणीचा सुशोभितपणा व [५] गिऱ्हाईक व विकणारा या दोघांची पत. इतक्या सर्व गोष्टी अनुकूल असल्यावर माळ्यास चांगली किफायत झालीच पाहिजे.

वरील सर्व गोष्टींची अनुकूलता असून, शिवाय माल खपण्याचें ठिकाण जवळपास असावें. माल खपण्याची जागा नजीक असली कीं, माल काय कामीं लागतो, गिऱ्हाईकांच्या गरजा कोणत्या, वगैरे बाबतींत माळ्यास माहिती मिळते व त्या धोरणानें तो आपल्या धंद्यांत सुधारणा करितो. जवळपास खप व्हावा या हेतूनें जो माल तयार करीत असेल, त्यानें हंगामशीर, सतत व अनेक जातींच्या मालाचा पुरवठा करण्यास झटलें पाहिजे. असें तो न करील तर त्यास गिऱ्हाईक मिळणार नाहीं. ही गोष्ट मोठ्या प्रमाणावर व कांहीं ठराविक माल करणारांस लागू नसते. त्यांचा माल जवळ विकावयाचा नसतो, सबब तो खपण्याची ते निराळीच तजवीज करितात व शेजारच्या बाजाराबद्दल ते बेफिकीर असतात.

१. मालाची बांधणी.

परदेशी लोकांचें मालाच्या बांधणीकडे (Packing) जितकें बारीक लक्ष असतें तितकें या देशांतील लोकांनें नसतें. माल मिळाला ह्मणजे झालें, मग तो व्यवस्थेशीर बांधला आहे कीं नाहीं, इकडे कोणी फारसें

लक्ष देत नाहीं. त्यामुळें या बाजारांत बांधणीच्या सुबकपणावर पैसा कमीजास्त मिळणें फारसें अवलंबून नसतें. तरी सुबक बांधणी असली ह्मणजे तिचा गिऱ्हाईकाचे मनावर कांहींच परिणाम होणार नाहीं असें नाहीं.

मालाचीं निरनिराळीं बंडलें अगर जुड्या बांधतांना माळ्यानें मालाची निवड करण्याकडे चांगलेंच लक्ष द्यावें. लहान मोठा, सरसनीरस माल नीट निवडून ठेविलेला असला कीं, विकणारास व घेणारास दोघांसही सोईचें पडतें.

मालाची उजूतवाजू करितांना, तो थंड व सुका राहील अशी तजवीज ठेवावी; ह्मणजे तो जास्त होण्याची अगर नासण्याची भीति नसते. माल तयार होतांच तो एक विकावा अगर सांठवून ठेवणें असेल तर तसें करावें; परंतु उगाच उघड्यावर लोळत पडूं देऊं नये. कांदा, लसूण व यांसारखा दुसरा भाजीपाला कांहीं काळ उन्हांत राहिला तर नासत नाहीं. परंतु प्रायः माल कांहींसा सावलींत ठेवणें चांगलें, निदान नाजूक माल तरी उघड्यावर ठेवूं नये.

माल दूरवर पाठविणें असल्यास तो घट्ट न बांधतां व्यवस्थेनें व सैलसर बांधावा. लहान मोठा माल भेळीनें बांधूं नये. माल थंड असेल तेव्हां बांधावा, ह्मणजे बराच काळ टिकतो. नाशिवंत मालास तर ही गोष्ट विशेष लागू आहे, व साधारपणें बहुतक भाजीपाला त्वरित नाश पावणारा असतो. मालाचे नग करणें ते फार अवजड करूं नयेत. हिरवा नाजुक भाजीपाला जसें पडवळ, कोबी, कांकडी वगैरे बाहर गांवीं पाठविणें झाल्यास त्याची बांधणी अशी करावी कीं, त्यास मोकळी हवा मिळून तो उबणार नाहीं. या कामासाठीं मजबूत व जाळीदार असे निरनिराळ्या आकाराचे करंडे असणें इष्ट आहे. टिकाऊ साधन हवें असल्यास देवदारी फळ्यांस लहान लहान भोकें पाडून अनेक आकाराचीं खोकीं बनवितां येतील; परंतु गोणत्यांत अगर दाट विणीच्या टोपल्यांत असा नाजूक माल खेचून भरून पाठविणें फार वाईट. असें केल्यानें मालाची फार खराबी होते.

२. माल सांठवणें.

या बाबतींत निश्चित व ठरीव नियम सांगणें कठीण आहे. भाजीपाल्यांत प्रकार फार. कांहीं फळें, तर कांहीं मुळें व कांहीं निव्वळ पाला. अशी स्थिति असल्यामुळें सर्वत्रास एकाच प्रकारें सांठवून ठेवणें योग्य नाहीं. प्रत्येक जातीचा माल निरनिराळें रीतीनें सांठविला पाहिजे. कांहीं जातीचा भाजीपाला उबेंत ठेवावा लागतो, तर कांहीं थंड जागीं ठेवणें जरूर असतें व कांहीं तर अगदीं ओला ठेवावा लागतो. कंदमुळांशिवाय इतर प्रकारचा भाजीपाला सांठवणें शक्य नसतें. तो तयार होतांच खपविला पाहिजे व अशा प्रकारचा माल तावडतोब उपयोगांत येत असल्यामुळें, तो तसा खपतोही. असा माल थंड हवेच्या देशांत कांहीं काळ राहतो, परंतु उष्ण हवेंत तसें घडत नाहीं.

बटाटे, कांदे, गाजरें, वगैरे माल सांठवितां येण्यासारखा व टिकाऊ आहे. माल सांठविण्यास जी जागा पसंत करावयाची तिचें हवामान समशीतोष्ण असावें. जागा दमसर नसून, तेथील हवा जर थंड असेल तर उत्तमच. अशा जागीं माल लवकर खराब होत नाहीं. माल चांगला पक्का होण्यापूर्वीं सांठवूं नये. तो सांठवितांना निवडून कीडमुंगी पाहून नंतर सांठवावा.

माल सांठवितांना खालील गोष्टी लक्षांत वागवाव्या. [१] मालास सर्व हवा लागूं नये, [२] तो थंड राहील अशी तजवीज ठेवावी, [३] माल वाळून अगदीं शुष्क होऊं नये ह्मणून सांठवितांना तो फार वाळवून सांठवूं नये. साधारण ओलसर स्थितींत सांठविला ह्मणजे बाष्पीभवनानें तो लवकर वाळून जात नाहीं, [४] दमट, ओलसर हवेंत माल सांठवूं नये. कारण, अशा जागीं तो कुजतो अगर उष्ण हवा मिळाल्यास त्यास मोड फुटून तो निकामी होतो.

घरखपाकरितां माल ठेवणें असेल, तर तो दमसर रेतींत ठेविला तरी चालतो. अशा रीतीनें गाजरें, बटाटे, बीट वगैरे सांठवल्यास वर्ष वर्ष टिकतात. परंतु ते जेथें सांठवावयाचे तेथील हवा थंड असावी. उष्ण

हवेचे ठिकाणीं त्यांस मोड येतील. कारण ओलावा व उष्णता हीं वनस्पती उगवण्याचीं मुख्य साधनें होत.

माल सांठविण्याचें ठिकाण हें राहत्या घरांत नसावें. कारण सांठविलेल्या मालाचेयोगानें घरांतील हवा रोगट होण्याचा संभव बराच असतो. घराखालीं तळघर करून त्यांत माल सांठविणें असेल तर, हवा चांगली खेळेल अशी तजवीज तळघरास केलेली असावी. तळघराचे बाजूचे भिंतींस खिडक्या ठेवून ही सोय करण्यापेक्षां त्यास एक गिरणीच्या चिमणीप्रमाणें चिमणी केल्यास उत्तम. सांठवण करण्याचे जागेचें मुख्य द्वार बंद असतांही त्यांत हवा चांगली खेळावी. सारांश, माल थंड राहून, तो उगवून येण्याची भीति नाहीं, त्यास कीड, मुंगी वगैरे शत्रूंपासून त्रास होणार नाहीं व तो कुजण्याची भीति ज्या ठिकाणीं मुळीं नसेल, अशी जागा सांठविण्यास योग्य होय.

परिशिष्ट १ लें.

पिकाचे लागवडीचा हंगाम दाखविणारें कोष्टक.

नांव.	चैत्र.	वैशाख.	ज्येष्ठ.	आषाढ.	श्रावण.	भाद्रपद.	आश्विन.	कार्तिक.	मार्गशीर्ष.	पौष.	माघ.	फाल्गुन.
अंबाडी.			१									
अळू.			३				४	४				
कडई.							१					
कांथिंबीर.			१				१	१	१	१	१	१
घोळ.	१	१					१	१	१	१	१	१
चंदनबटवा.	१	१					१	१	१	१	१	१
चाकवत.	१	१					१	१	१	१	१	१
चुका.	१	१					१	१	१	१	१	१
टाकळा.			१									
तांदुळजा.	१	१					१	१	१	१	१	१
पालख.	१	१					१	१	१	१	१	१
पोकळा.	१	१					१	१	१	१	१	१
माठ.	१	१					१	१	१	१	१	१
मेथी.	१	१					१	१	१	१	१	१
मोहरी.	१	१					१	१	१	१	१	१
शेपू.	१	१					१	१	१	१	१	१
बटाटा.		२	२					२	२			
रताळें.		२	२					२	२			
सुरण.			५	५	५							

कोष्टकांतील खुणांचें स्पष्टीकरण.

१. मळ्यांत वाफे करून कायम प्रमाणें बीं पेरणें व रोप पातळ करणें.

२. वाफे करून अंतरानें लावणें.

३. दांडावर लागवड करणें.

४. चरांत लागवड करणें.

५. वाफ्यांत खांचा करून अंतरानें लावणें.

६. सऱ्यांत लागवड करणें.

७. वाफ्यांत दंडावर लागवड करून वेल काठीवर चढविणें.

८. वाफ्यांत अळीं करून वेल मांडवावर चढविणें.

९. रोप करून अंतरानें वाफ्यांत लावणें.

१०. रोप करून सऱ्यांतून लावणें.

११. फांदी लावणें.

नांव.	चैत्र.	वैशाख.	ज्येष्ठ.	आषाढ.	श्रावण.	भाद्रपद.	आश्विन.	कार्तिक.	मार्गशीर्ष.	पौष.	माघ.	फाल्गुन.	कोष्टकांतील खुणांचें स्पष्टीकरण.
कणगर.	२	२	२										
गाजर.			७						७	७			
कारिंदा.			७										
कोन.			७										
कलिंगड.						२	२	२	२				
खरबूज.									२	२			
चिभूड.			२										
आबई.			८										
आळसुंदा.			८										
कांकडी.			८			८	८			८	६		
कारलें.			८	८				८	८	८			
कोहाळें.			८	८						८			
घेवडा.			६	६				६	६				
घोसाळें.			८					८	८	८			
टुम्याटो.			७				७	७					
डांगर.			८				८	८					
तोंडलें.			८										
दोधी.			८	८			८	८					
दोडका.			८					८	८				
दिलपसंत.			८				८	८					
पडवळ.		८	८					८	८				
परवर.			८					८	८	८			

परिशिष्ट १ लें.

नांव.	चैत्र	वैशाख.	ज्येष्ठ.	आषाड.	श्रावण.	भाद्रपद	आश्विन.	कार्तिक.	मार्गशीर्ष.	पौष.	माघ.	फाल्गुन.	कोष्टकांतील खुणांचें स्पष्टीकरण.
वालपापडी.						६	६						
विलायती वाटाणा			६	६			६	६					
लसूण, कांदा.								९	९		९		
कालीफ्लावर.							९	९					
कोबी.			३	३			९	९	९				
नोलकोल.							९	९	९				
सलगम.							९	९	९				
बीट.			२	२	२								
लेटिस (सालिट)							९	९	९				
गवारी.			६					६					
चवळी.			६					६					
मुळा.							२	२	२				
भेंडी.			६	६				६	६				
मिरच्या.			१०	१०				१०	१०				
वांगीं.			१०					१०					
शेवगा.			११										

परिशिष्ट २ रें.

पीक तयार होण्याचा काळ.

चैत्र.

अळूं, कलिंगड, कांदा, खरबूज, घेवडा, लसूण, घोळ, माठ, शेपू, चुका, चाकवत, चंदनबटवा, पालख, बटाटा, भेंडी, रताळें, वांगें, वालपापडी, शेवगा.

वैशाख.

अळूं, कांदा, कोहळा, लसूण, खरबूज, चुका, चाकवत, चंदनबटवा, माठ, तांदुळजा, शेपू, मेथी, बटाटा, रताळें, घेवडा, शेवगा, दोधी.

ज्येष्ठ.

अळूं, कोहळा, चंदनबटवा, चाकवत, चुका, मेथी, पालख, तांदुळजा, शेवगा.

आषाढ.

अंबाडी, अबई, अळूं, माठ, चुका, चाकवत, चंदनबटवा, पालख, घोळ, शेपू, टाकळा, पडवळ, मुळा.

श्रावण.

अळूं, अंबाडी, अळसुंदा, कांकडी, कारलें, घेवडा, चवळी, वाटाणा, माठ, मेथी, मुळा, तोंडलें, दोधी, पडवळ, भेंडी, कारलें, घेवडा.

भाद्रपद.

अळूं, अबई, अळसुंदा, कांकडी, कारलें, घेवडा, घोसाळें, दोडका, वाटाणा, माठ, शेपू, चवळी, टुम्याटो, मुळा, तोंडलें, दोधी, दिलपसंत, भेंडी, पडवळ.

आश्विन.

अळूं, अळसुंदा, कांकडी, कोबी, कोहळा, कारलें, गवारी, गाजर, गोराडू, सुरण, घोसाळें, दोडका, वाटाणा, माठ, चवळी, चिबूड, टुम्याटो, तोंडलें, भेंडी.

कार्तिक.

अळूं, कणगर, कर्डई, कांकडी, कारलें, करिंदा, कोहळा, कोथिंबीर, गवारी, गाजर, सुरण, गोराडू, घोसाळें, मुळा, वाटाणा, दोडका, घोळ, चिबूड, चुका, चाकवत, चंदनबटवा, तांदुळजा, माठ, दोधी, दिलपसंत, चवळी, बटाटे, बीट, परवर, वांगें, शेपू.

मार्गशीर्ष.

अळूं, कणगर, कांकडी, कर्डई, कारलें, करिंदा, कोथिंबीर, गोराडू, सुरण, घोळ, चाकवत, चुका, पालख, पोकळा, मेथी, चंदनबटवा, तांदुळजा, मुळा, दोधी, दिलपसंत, सलगम, टुम्याटो, बीट, रताळें, बटाटा, शेपू, माठ, वांगें, शेवगा.

पौष.

अळूं, गवारी, दोडका, वाटाणा, टुम्याटो, सलगम, घोळ, माठ, मेथी, चुका, चाकवत, मुळा, पोकळा, पालख, भेंडी, दोधी, दिलपसंत, पडवळ, नोलकोल, कोबी, वांगें, शेपू, शेवगा.

माघ.

अळूं, कलिंगड, कारलें, कालीफ्लावर, कोबी, पडवळ, गवारी, गाजर, घेवडा, दोडका, वाटाणा, भेंडी, शेपू, मेथी, तांदुळजा, चुका, चाकवत, पालख, परवर, पडवळ, टुम्याटो, सलगम, बीट, वांगें, वालपापडी, शेवगा.

फाल्गुन.

अळूं, कांदा, कलिंगड, कोबी, कालीफ्लावर, गवारी, गाजर, घेवडा, मेथी, खरबूज, घोसाळें, दोडका, वाटाणा, टुम्याटो, नोलकोल, पडवळ, भेंडी, बटाटा, रताळें, लसूण, वांगें, वालपापडी, शेवगा.